

UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO
“HERMANOS SAÍZ MONTES DE OCA”



MULTIMEDIA “UNA ISLA HERIDA EN LOS AFECTOS ”

Tesis presentada en opción al Título Académico de Master en
Nuevas Tecnologías para la Educación

Autor: ING Yura Tamara Padrón Gómez

Tutor: Dra Yicel Frías Cabrera

Pinar del Río. Cuba

2009

FRASE

. “..... Ignorar la historia es perder una fuente inagotable de valores, es perder una posibilidad infinita de transmitir valores y nosotros debemos crearle al pueblo esa oportunidad, no debemos parar hasta que no logremos tener esa posibilidad al alcance de todos...”

Fidel

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a todas aquellas personas que me ayudaron y que me apoyaron en la realización de este trabajo y fundamentalmente al Programa de los Joven Club por su inmensa preocupación por la superación de sus trabajadores.

“ UNA ISLA HERIDA EN LOS AFECTOS ”

Autor: Ing. Yura Tamara Padrón Gómez

Joven Club de Computación y Electrónica San Juan y Martínez

Tamara13012@pri.jovenclub.cu

RESUMEN

Propiciar el aprendizaje de la Historia Local es una de las líneas que se ha trazado nuestro gobierno dentro de todos los tipos de enseñanza, este trabajo es un recurso que puede ser utilizado por un público heterogéneo, pues permite la flexibilidad cognitiva. El objetivo general de este estudio fue producir un software educativo que contribuya al conocimiento de pasajes de la vida y obra de los Hermanos Saíz Montes de Oca a través de imágenes, videos y textos que ayuden además a conocer bien de cerca la Historia de la localidad en que nos desarrollamos, basado en un ambiente interactivo y amigable con la incorporación de herramientas multimedia. Se fundamentó en las teorías conductista, cognitivista y constructivista del aprendizaje, así como también en los aspectos relativos a la producción de software educativo referidos por Gros. La investigación desarrollada fue de tipo documental y condujo a la elaboración de un proyecto factible que consistió en la producción de una multimedia denominada **“UNA ISLA HERIDA EN LOS AFECTOS”** que, como lo indica su nombre, nos muestra bien de cerca el dolor que provoca y han provocado las injusticias cometidas en nuestro país a través de los años de la cruenta tiranía, la cual ha dejado tantas víctimas inocentes y a tantas familias con el inmenso dolor de perder a seres tan queridos como en nuestro caso, el dolor de una madre al perder a sus dos hijos.

Palabras clave: Software educativo, multimedia, proyecto factible, enseñanza de la Historia Local, teorías del aprendizaje, historia, personalidades, hechos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

.....	1
-------	---

CAPITULO I Estudio y caracterización de la enseñanza y aprendizaje de la historia de la localidad sanjuanera.....7

1.1- Caracterización del entorno	7
1.2- La motivación y el interés hacia el conocimiento de la Historia de Cuba y de la localidad durante el proceso de enseñanza aprendizaje.	11
1.2.1- TEORÍAS DEL APRENDIZAJE QUE SUSTENTAN EL PROYECTO.....	12
1.3- Las TIC y su impacto en la solución de cómo apoyar el desarrollo de la Historia de la localidad	15
1.4- El software educativo. Una vía para estimular el interés por el estudio de la historia local.....	18
1.5- Modelo conceptual del problema.....	24
1.6-Análisis y Factibilidad de Una Isla herida en los afectos.....	26

CAPITULO II Tendencias y tecnologías actuales a considerar en el desarrollo de software educativos. La multimedia.....35

2.1- Aplicación en la esfera educacional en la enseñanza y aprendizaje de la historia local.....	35
2.1.1- Valoración crítica de sistemas afines.....	35
2.2- Estado del arte y la tecnología.....	36
2.3- Justificación de la tecnología a utilizar en nuestro proyecto.....	44
2.3.1- Otras herramientas utilizadas en la elaboración de la multimedia Una isla herida en los afectos.....	47

CAPITULO III Diseño e implementación del sistema	51
3.1- Características del software	51
3.1.1 Procedimiento para la producción del software.....	51
3.2- Diseño interfaz-usuario.....	55
3.2.1- Requerimientos funcionales del sistema.....	55
3.2.2 Requerimientos no funcionales del sistema.....	56
3.3- Modelo del sistema	57
3.3.1 Actores del sistema y descripción de los casos de uso del sistema.....	57
3.3.2. Diagrama General de Casos de Uso del Sistema.....	58
3.3.3 Desarrollo del Caso de Uso más importante en el sistema.....	59
3.4 Diseño la navegación aplicando la metodología RMM al caso de estudio de la multimedia una isla herida en los afectos.....	61
3.5 Implementación de la base de datos.....	64
CONCLUSIONES.....	68
RECOMENDACIONES.....	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
BIBLIOGRAFÍA.....	73
ANEXO.....	76

INTRODUCCIÓN

Desde fines del milenio pasado el mundo ha experimentado cambios radicales en todos los ámbitos del quehacer humano: los medios de comunicación y esparcimiento, la forma de producción y el acceso al conocimiento, entre otros. Muchos de estos cambios han sido posibles gracias al vertiginoso avance de la informática y las telecomunicaciones en las últimas décadas.

Al mencionar los adelantos tecnológicos se hace referencia al computador como herramienta de trabajo, en función de la ingeniería de software. Muchos países han desarrollado distintos tipos de software, gran parte de los cuales son aplicados como base para la enseñanza. Cuba, como parte de este mundo cada vez más globalizado, no puede sustraerse a este reto. El desarrollo de las computadoras, así como del software implementado sobre éstas, ha evolucionado a pasos agigantados, siendo un imperativo su uso como instrumento de trabajo.

Para contribuir a elevar la calidad de la educación en nuestros centros de estudios así como en los lugares donde el cúmulo de usuarios que lo visitan es numeroso como en el caso de nuestros Joven Club de Computación y bibliotecas, el computador puede constituir una de las herramientas más poderosas con las que contaría tanto el docente como el alumno, debido a que facilita el proceso de aprendizaje, ya que integra elementos auditivos y visuales” (Navas, 2002).

Con base a lo mencionado anteriormente, vale la pena destacar que el aprendizaje a través del computador no implica únicamente programar una secuencia de operaciones en el computador, sino también un conjunto de actividades de instrucción que educativamente sean valiosas y conduzcan al logro de los objetivos planteados. Además, al implementar el sistema, es aconsejable medir la aceptación del programa por parte del estudiantado y del personal en general.

En función de las ideas expuestas, el desarrollo de software educativos se plantea como una herramienta que proporciona un estilo de aprendizaje acorde a la realidad actual, motivando al alumno y a los interesados para comprender por sí mismo, hacer elecciones rápidas,

razonadas y vivir creativamente, ya que le permite simular una realidad que facilita su inserción en el sistema social en el cual vive, y a estar en concordancia con una de las líneas estratégicas del Proyecto Educativo Nacional, que contempla entre otros aspectos el hecho de responder a las demandas de una revolución permanente en el conocimiento a escala planetaria, que se origina por las transformaciones en las comunicaciones (Lanz, 1999).

En vista de que en las escuelas de formación de jóvenes y niños así como en otros lugares como bibliotecas públicas y Joven Club de Computación carecen de herramientas de software interactivos que faciliten la labor del docente y el aprendizaje del alumno y de todo el personal que lo visite sobre diferentes aspectos de la historia de la localidad en que estamos enclavados, y aunado a que la información que manejan los profesores en cada una de sus aulas está sustentada por programas de estudio que no incluyen pasajes específicos de la historia local; se consideró pertinente producir una multimedia para brindarles la información necesaria que les permita complementar y construir los conocimientos sobre la vida y obra de los valerosos hermanos Saíz Montes de Oca, patriotas sanjuaneros que hoy viven en nuestras mentes y en nuestros corazones y que ayudaría a enriquecer la historia de nuestro país que es una de las asignaturas para las cuales se requieren otros recursos y estrategias, entre los que puede figurar un software educativo.

Además de todo, lo anterior expuesto contribuye a elevar determinados valores en los estudiantes y personas en general aumentando el nivel de pertenencia el amor y el cuidado del nuestro patrimonio, pues podemos acotar que con la implementación del mismo contribuimos a proteger las piezas de valor histórico que posee la casa museo de los hermanos Saíz ya que a través de una galería de imágenes mostradas de forma clara y legible evitamos el movimiento de todas estas piezas hacia lugares lejanos donde existen escuelas rurales y por ende las mismas correrían el riesgo de sufrir deterioros sin dejar de conocerlas a través de nuestra aplicación.

La implantación de software educativos para la educación se considera un estudio novedoso, pues en la actualidad se vienen adelantando y actualizando sistemas de aprendizaje computarizados que benefician la calidad de la educación.

En el desarrollo de “UNA ISLA HERIDA EN LOS AFECTOS” se presentan componentes inherentes al modelo conductista, pues las informaciones están descompuestas en menú. También se reflejan diversos aspectos relacionados con el modelo cognitivista, ya que se considera al refuerzo como motivación intrínseca” (Gros, 1997), de manera que éste se da para informar no para sancionar. Además, se inserta en la teoría constructivista, porque contempla sistemas hipertexto, en los cuales “se organiza la información de manera no lineal, cada usuario puede recorrer, navegar o utilizar personal y creativamente la información” (Gros, 1997). Esto lo hace a través de videos, y de los diferentes aspectos de la vida de los hermanos Saíz Montes de Oca y de la galería de imágenes que observamos en esta multimedia.

Situación problemática.

Realizamos un diagnóstico (**Anexo1**) en la escuela primaria Antonio Guiteras la cual escogimos como referencia para comenzar nuestro trabajo, de 50 estudiantes encuestados de los grados 4to y 6to solo 10 estudiantes respondieron correctamente la encuesta. Además a los profesores de la escuela también les preguntamos al respecto y nos dábamos cuenta que había un nivel elevado de desconocimiento en cuanto al tema.

Se han realizado muchas investigaciones en torno a la temática, en el municipio también se realizan investigaciones sobre la temática de la historia local, pero en ninguno de estos estudios tanto fuera como dentro del municipio se ha abordado la vida y obra de los hermanos Saiz en una multimedia que permita ser consultada por todas aquellas personas interesadas en el tema sin necesidad de depender de la denominada Red de redes(INTERNET) aclaro esto pues si hemos encontrado páginas Web referentes al tema en cuestión así como documentos publicados en la red pero en la mayoría de nuestros centros educacionales constamos con las computadoras solamente como herramienta para poder consultar las mismas pero no ligadas o insertadas a la red, además el traslado de piezas de incalculable valor histórico a escuelas rurales provocaba que con el tiempo estas sufran deterioros irreparables.

El anterior análisis nos llevó al planteamiento de las herramientas metodológicas de nuestra Tesis, para conducir el proceso de investigación.

a. Objetivos del Software Educativo “UNA ISLA HERIDA EN LOS AFECTOS”

Problema Científico: ¿Cómo apoyar el desarrollo de la historia de la localidad en el municipio San Juan y Martínez?

Objeto de Estudio: La enseñanza y aprendizaje de la historia de la localidad sanjuanera

Campo de acción: Vida y Obra de los hermanos Saíz Montes de Oca.

Objetivo general

Desarrollar una Multimedia didáctica para los estudiantes de la escuela primaria Antonio Guiteras Holmes, que permita reforzar el proceso de Enseñanza _Aprendizaje de la historia de Cuba en vínculo con la historia de la localidad.

Objetivos específicos

- Elaborar una aplicación multimedial como herramienta didáctica para los estudiantes y personal interesado, para el fortalecimiento de sus conocimientos sobre la historia local.
- Implantar el sistema creado en el JCCE de San Juan y Martínez, así como ponerlo a disposición de Bibliotecas y Centros Educativos de la localidad.

Preguntas científicas.

- 1-¿Cuál es el estado actual del conocimiento de la vida y obra de los hermanos Saíz en los centros de educación del territorio de San Juan y Martínez tierra natal de los mismos”?
- 2- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos para la utilización de las Tic en el conocimiento de la historia local?
- 3-¿Qué efectividad tendrá la multimedia a realizar en el conocimiento de la historia local?

Para dar cumplimiento al objetivo y por tanto, dar solución al problema planteado fue necesario acometer un grupo de:

Tareas científicas

1-Determinación del estado actual del conocimiento de la historia local fundamentalmente la vida y obra de los hermanos Saiz.

2- Elaboración de la multimedia Una isla herida en los afectos para el conocimiento sobre la vida de los hermanos Saiz por los estudiantes de centros educacionales del territorio así como bibliotecas y centros que la soliciten.

Métodos de investigación:

Para obtener los resultados de la investigación se parte del **enfoque dialéctico materialista**, el cual constituye el rector de la misma, pues de acuerdo a sus aportes permitió descubrir la dialéctica del desarrollo del proceso estudiado, a través de:

Un análisis del objeto y el campo, los componentes y contradicciones presentes en este.

Definir el proceso mediante el cual esa contradicción se desarrolla.

Determinar la dialéctica de la relación causal (relación causa- efecto).

Descubrir los cambios cualitativos que se producen ante los fundamentos propuestos.

Estudiar las transiciones del proceso entre sus diversos aspectos y contradicciones y en las distintas fases que se manifiesta.

Los **métodos teóricos** que se utilizaron para el cumplimiento de estas tareas fueron:

El histórico – lógico para estudiar las distintas etapas por las que atraviesa el objeto, en su sucesión cronológica para conocer su evolución y desarrollo con el propósito de descubrir sus principales manifestaciones.

El sistémico – estructural para caracterizar dicho objeto y campo de acción. Para determinar sus elementos constitutivos o componentes y las relaciones que se establecen entre ellos; o sea como vía para tratar de lograr una percepción y representación lo suficientemente clara del objeto de estudio dentro de una realidad condicionada históricamente, permitiendo abstraer todos aquellos elementos esenciales y las relaciones que conforman al objeto, sistematizándolo en un plano superior.

El de modelación para aplicar procedimientos lógicos de asimilación teórica de la realidad permitiendo en ciertas condiciones, situaciones y relaciones, sustituir al objeto.

Los **métodos empíricos** utilizados para el cumplimiento de las tareas propuestas fueron:

Entrevista. A estudiantes de la escuela primaria Antonio Guiteras para diagnosticar sus conocimientos en cuanto a la historia local haciendo hincapié en la vida y obra de los hermanos Saíz(Anexo 1)

Observación: Pudimos observar que existe poca información en la biblioteca de la escuela donde ellos puedan aprender sobre el tema además de escasa información por parte de los maestros pues visitamos casualmente el matutino el día del nacimiento de Luis y no se mencionó el tema.

Capítulo I. **Estudio y caracterización del objeto de estudio.**

En este capítulo se abordan aspectos como descripción del objeto de estudio, funciones principales que realiza, grado de automatización, volumen de información que maneja, principales problemas y deficiencias y objetivos del trabajo.

Capítulo II. **Tendencias y tecnologías actuales a considerar**

En este capítulo se muestran las distintas herramientas que se emplean en la elaboración de la multimedia comparando con lo que existe hasta el momento relacionado con el contenido que se trata, haciendo un análisis crítico de cada una y justificando el porqué de las seleccionadas.

Capítulo III **Diseño e implementación del sistema.**

En este capítulo se diseñará un medio de enseñanza y aprendizaje, específicamente una multimedia, la cuál se apoya en la propuesta metodológica elaborada en el primer capítulo para contribuir a reforzar el proceso enseñanza y aprendizaje de la historia local específicamente el conocimiento de la vida y obra de los Hermanos Saíz Montes de Oca.

Capítulo I: Estudio y caracterización de la enseñanza y aprendizaje de la historia de la localidad sanjuanera.

Introducción

En este capítulo se abordan aspectos importantes como descripción del objeto de estudio, funciones principales que realiza, grado de automatización, volumen de información que maneja, principales problemas, deficiencias y objetivos del trabajo.

1.1 Caracterización del entorno.

La problemática de nuestra investigación está basada en el conocimiento de la historia de la localidad sanjuanera desde edades tempranas en las escuelas del territorio específicamente en el seminternado Antonio Guiteras, pues es nuestro mayor interés que nuestro producto final sea instalado en todos los centros educativos del territorio fundamentalmente donde los niños desde edades tempranas deben ir conociendo sobre el tema de la historia específicamente la de su localidad aquella que nos marca bien de cerca y nos va creando un sentido de pertenencia mientras mas conocemos sus hechos y personalidades.

El entorno del lugar al cual nos referimos está constituido por la enseñanza primaria desde los grados 1 hasta 6to grado, es la escuela de referencia del municipio y por su importancia y logros alcanzados en la misma es que la hacen merecedora de tal distinción, el trabajo de la historia en ella ha sido catalogado por especialistas como excelente pues los maestros de esta especialidad han obtenido logros significativos en los concursos de conocimiento realizados a todos los niveles a lo largo de estos años, la misma cuenta con un laboratorio de computación dotado de un equipamiento y tecnología capaz de soportar técnicamente el sistema, existe además un claustro de profesores de computación que serán los encargados de guiar a los estudiantes en la consulta por nuestro software.

Es importante mencionar que la escuela cubana tiene como fin supremo formar generaciones de hombres y mujeres desarrollados en todas sus potencialidades con una amplia cultura que le permita acceder al diverso complejo y rico mundo del conocimiento e interactuar socio culturalmente, para enfrentar los retos que tienen ante sí.

Para lograr lo anterior los maestros tienen que garantizar en sus clases, en el aula, en la biblioteca, en el museo, y en las diferentes actividades de la localidad, el desarrollo que permita, la reflexión y la posibilidad de debatir distintos puntos de vistas, pero una condición indispensable para este propósito es elevar el conocimiento de la historia local desde edades tempranas. Asimismo es necesario, educar a los alumnos en la importancia y la fuerza de los valores morales de los hombres, en el desprendimiento personal de los héroes de la patria y en las tradiciones del pueblo.

El estudio de los hechos ocurridos en la localidad y de las personalidades que actúan en ellos, propician la asimilación de los acontecimientos más importantes del acontecer nacional y el vínculo entre los hechos locales y nacionales.

La historia local además de coadyuvar a la comprensión del material histórico permite la aproximación de los alumnos a la investigación, es decir a la búsqueda activa, a desarrollar una relación afectiva a partir de lo más cercano, de lo que para él tiene un significado, un valor.

Mediante el estudio de la localidad se produce la vinculación de la teoría con la práctica, al poder mostrar al escolar las conquistas del pueblo cubano en todas las etapas de su historia. El alumno ve a su alrededor cómo se manifiestan el progreso histórico cómo los hechos o fenómenos que estudia se materializan, cómo se objetivan e influyen en su propia vida. Con este conocimiento aprende a valorar la actividad del hombre, tanto en lo individual como en lo social. Se debe trabajar a través de la clase y como medio de enseñanza en los acontecimientos históricos de la localidad.

Importante dentro de lo anterior expuesto es utilizar herramientas que motiven al educando y fundamentalmente desde pequeños para que vean todo esto de manera dinámica y que a la vez puedan comprobar los conocimientos de todo lo aprendido, me refiero en este caso a la utilización de multimedias que combinen las imágenes los textos y los sonidos para así contribuir a la estimulación tanto mental como a la motivación por conocer sobre los diversos temas.

El conocimiento de las particularidades del desarrollo histórico social de San Juan y Martínez, reviste extraordinaria importancia para todos sus moradores y muy especialmente para los trabajadores docentes y alumnos, que son, en definitiva los que tienen la responsabilidad de dotar a las generaciones presentes y futuras de un arma de combate, basada en la concepción científica del mundo, que propicie en ellos la formación de sentimientos y condiciones determinantes en sus modos de actuar.

De ahí la importancia de este trabajo, que posibilitará el conocimiento de la historia de la localidad pues conocer el pasado, es imprescindible para comprender, valorar y defender el presente en especial la historia de los Hermanos Saiz.

Para la realización del mismo analizamos las siguientes fuentes: periódicos, revistas, libros, documentos de archivos y testimonios así como el contacto con la Historiadora de la Casa Museo de los Hermanos Saiz la cual nos aportó valiosas ideas que nos conllevaron a la realización de un trabajo mas completo el cual puede seguir enriqueciéndose con la aparición de otras anécdotas encontradas.

Las multimedias, así como otros productos electrónicos al recoger los hechos se transforman en testimonios escritos de determinadas épocas, conjuntamente con los documentos de archivos. En los libros se han encontrado datos sobre diferentes aspectos de las etapas de su desarrollo. Los testimonios propiciaron el esclarecimiento de algunos hechos del pasado reciente y toda esa recopilación contribuyó a la realización de nuestro trabajo.

Para poder abordar la problemática en cuestión en toda su dimensión teórico conceptual y que constituye el objeto de estudio de esta investigación, se hace necesario profundizar en el proceso de enseñanza aprendizaje al considerarse este según las concepciones más actuales como un todo integrado, en el que se pone de relieve el papel protagónico del alumno, papel que tiene en cuenta la utilización de todo lo que está disponible en el sistema de relaciones más cercano a él y a ella para propiciar su interés, revelándose como característica determinante la integración de lo cognitivo y lo afectivo, de lo instructivo y lo educativo como requisitos psicológicos y pedagógicos esenciales, lo que fundamenta en sí

todo este trabajo. El proceso de enseñanza aprendizaje tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del alumno, constituyendo la vía mediatizadora fundamental para la adquisición de los conocimientos, procedimientos, habilidades, normas de comportamiento y valores legados por la humanidad. La adquisición de los conocimientos y habilidades contribuirá gradualmente al desarrollo del pensamiento, a la formación de los intereses cognoscitivos y de motivos por la actividad de estudio.

Pero, ¿realmente tenemos en cuenta la motivación como un eje central en cada una de las actividades relacionadas con el aprendizaje escolar?

¿Se orienta la motivación hacia los objetivos que se propone el docente, teniendo en cuenta los intereses y la experiencia de los escolares ?

La Didáctica, desde su fundador, J. A. Comenio, ha insistido en la necesidad de desarrollar el proceso de aprendizaje en el marco de un adecuado **trabajo motivacional** y que el correcto desarrollo del proceso de asimilación de los conocimientos lleve intrínsecamente la formación de un deseo ilimitado por el saber y dominar nuevos y más profundos conocimientos.

El escolar debe desempeñar una función más activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como vía fundamental para que gane conciencia acerca de las ventajas del estudio y por tanto, experimente vivencias adecuadas ante el hecho de obtener por sí mismo nuevos conocimientos, al poder explicarse un fenómeno que desconocía, al reflexionar y al transformar o crear algo nuevo. Cuando logramos que los estudiantes sean sujetos activos de su propio aprendizaje, garantizamos una satisfacción emocional positiva que enriquece su vida espiritual. Teniendo en cuenta la importancia de los intereses cognoscitivos y que su formación y desarrollo en los alumnos continúa siendo una de las dificultades no resueltas, es que se aborda este aspecto. La atención se centra en algunas cuestiones psicológicas y pedagógicas relacionadas con la motivación y con la formación y desarrollo de intereses hacia el aprendizaje escolar.

1.2- La motivación y el interés hacia el conocimiento de la historia de Cuba y de la localidad durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para la realización de esta investigación se ha estudiado, y analizado diferentes bibliografías y fuentes que abordan el tema, así como, el impacto que las mismas producen en el aprendizaje de los escolares de distintas edades; en la formación integral del hombre que la revolución aspira a que formemos, con el propósito de preparar hombres capaces de pensar y actuar según las exigencias de la sociedad y el desarrollo.

Para promover la educación en valores a través de personalidades históricas se debe cumplir con determinados requisitos los cuales primeramente nos ayudarán a dirigir el trabajo al pensamiento, al sentimiento y a la conducta de las personas que consultarán la información que le brindamos a través de nuestro producto, al analizar las figuras históricas que mencionamos debemos procurar que los alumnos de las diferentes enseñanzas reflexionen sobre los beneficios que les reportaría el estudio de dichas figuras, además de fomentar la reflexión de los nuevos valores estudiados en relación con la situación actual.

La [estrategia](#) que se propone en este [trabajo](#) aborda la vida y obra de los hermanos Saíz Montes de Oca, para lo cual hemos seleccionado [cartas](#), [poemas](#), documentos, testimonios, imágenes referentes a su vida con el objetivo de profundizar en la proyección del pensamiento político de estas figuras, desde [fuentes](#) originales.

El valor de identidad local puede ser alcanzado por el educando cuando éste es capaz de amar el lugar donde nació, cuando sea capaz de respetar y querer a aquellos hombres que influyeron positivamente en su terruño natal. Amar a la patria no es abstracto, es defenderla con una actuación. Y Luis y Sergio son una muestra de ello, tuvieron una esmerada educación familiar, muchos familiares vinculados a la independencia de la patria y padres identificados con esos sentimientos. En la escuela pudieron enriquecer esos conceptos, lo cual significa un ejemplo importante para el estudio.

Para que la escuela contribuya al desarrollo de la personalidad de los estudiantes, debemos tener presente las particularidades psicológicas de las diferentes edades y del proceso de aprendizaje, considerando que lo fundamental, lo que educa y forma la personalidad del

individuo, es su propia actividad, la que debe orientarse hacia la formación y el desarrollo de aquellos motivos, intereses y actitudes que el educador se propone lograr.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene especial significación la influencia recíproca de las dos esferas de la personalidad: regulación inductora (motivacional-afectiva) y la ejecutora (cognoscitivo instrumental). La primera induce a la actividad y determina el sentido que esta toma; el reflejo de un objeto que sirve para satisfacer alguna necesidad del individuo, provoca en él tendencias que inducen a actuar y determinan la dirección y el sentido, o sea, el por qué y el para qué del comportamiento. La regulación ejecutora determina que las acciones se cumplan en dependencia de las condiciones en que ellas tienen lugar y correlacionando dichas condiciones concretas en que se encuentra el sujeto para obtener dicho objeto-meta, el cómo y el con qué del comportamiento. En ambas formas de regulación, participan los procesos cognoscitivos (sensopercepción, memoria, pensamiento, lenguaje), los afectivos (tendencias, emociones, sentimientos) y los recursos personales lógicos del sujeto (su iniciativa, su persistencia, su capacidad de polémica, su capacidad para plantearse criterios propios, su capacidad de reflexión, seguridad en sí mismo, autoestima, decisión y otros). En la regulación inductora, desempeñan una función importante los procesos afectivos y el carácter, mientras que en la regulación ejecutora prevalecen los procesos cognoscitivos y las capacidades. Ambas formas de regulación, diferentes entre sí, son inseparables y se contienen recíprocamente. La regulación inductora implica la dirección hacia el objeto-meta, sin la cual es imposible concebir el cómo de la actividad. La regulación inductora cumple su función reguladora cuando aparece el objeto-meta de la necesidad, pues sólo el reflejo de la posibilidad de lograrlo induce a actuar. La comprensión de lo cognoscitivo y lo afectivo en esta interrelación da la posibilidad de comprender el nivel de desarrollo de los motivos. En este sentido también se pronuncia el psicólogo ruso A. V. Petrovski. Dentro de la esfera de regulación inductora, se debe considerar la motivación, concebida durante un tiempo como un conjunto de motivos.

1.2.1 TEORÍAS DEL APRENDIZAJE QUE SUSTENTAN EL PROYECTO

El norte de un excelente educador debe ser su permanente reflexión, para introducir cambios perdurables en su práctica pedagógica. Dichos cambios implican su permanencia

durante un lapso que depende de la necesidad de introducir un nuevo cambio. En este momento estelar se deben encontrar todas aquellas personas que directa e indirectamente tengan que ver con la educación de las nuevas generaciones que en nuestro caso no conocen a plenitud la historia de su localidad: abierto al cambio permanente y perdurable, pues hoy “ Más que el conocimiento, se torna prioritaria la capacidad para comprenderlo, para interpretarlo y para procesarlo, frente a una escuela concentrada en el aprendizaje de informaciones particulares, el mundo contemporáneo exige la formación de individuos con mayor capacidad analítica” (Rivas, 2004).

Para que el docente pueda llevar a cabo un proceso de reflexión en torno a la situación planteada, es menester que conozca un cúmulo de teorías, principios, corrientes filosóficas, modelos curriculares, estrategias de aprendizaje, estrategias de evaluación y recursos, entre otros, para propiciar el aprendizaje. En este sentido, un docente tendrá un discurso y una práctica pedagógica congruentes cuando conozca estos saberes y los practique. Cabe resaltar que entre los conocimientos que debe manejar el docente, está el referido a las teorías del aprendizaje. Particularmente, se distinguen cuatro modelos amplios de aprendizaje que se reseñan a continuación.

- a) Modelos conductistas, cuyo objetivo es el control y entrenamiento de la conducta
- b) Modelos de interacción social, que se centran en los procesos y valores sociales;
- c) Modelos personales, orientado hacia el auto-desarrollo personal;
- d) Modelos de procesamiento de la información, que trabajan sobre los procesos mentales.

Otros autores prefieren referirse a tres grandes teorías: conductismo, cognitivismo y constructivismo.

El conductismo iguala al aprendizaje con los cambios en la conducta observable, bien sea respecto con la forma o la frecuencia de esas conductas. El aprendizaje se logra cuando se exhibe una respuesta apropiada después de la presentación de un estímulo ambiental específico; en este caso los elementos claves son el estímulo, la respuesta y la asociación entre ambos (Díaz, 2004).

Esto significa que el conductismo no se preocupa por la forma como se aprende, es decir, por los procesos; y tampoco por las reflexiones o posturas críticas que se asuman, las soluciones que se dan a los problemas, ni las interacciones e inferencias que se hagan. Estas son algunas de sus debilidades, pero también hay fortalezas, por ejemplo, los premios o incentivos que se dan al lograr algún aprendizaje, entre los cuales pueden estar las caricias positivas, tarjetas o cualquier obsequio.

El cognitivismo es una teoría en la cual se establece que:

La memoria posee un lugar preponderante en el proceso de aprendizaje que se produce cuando la información es almacenada de una manera organizada y significativa; en este sentido al planificar la enseñanza se deben usar técnicas como analogías, relaciones jerárquicas para ayudar a los estudiantes a relacionar la nueva información con el conocimiento previo y debido al énfasis en las estructuras mentales, se considera a las teorías cognitivas más apropiadas para explicar las formas complejas de aprendizaje; entre ellas, razonamiento, solución de problemas, procesamiento de información” (Díaz, 2004).

Con esta teoría se da prioridad a los conocimientos previos, al conocimiento del mundo externo, pero se olvida un poco lo referido a la propia experiencia del ser humano. Las estrategias que se emplean son los mapas conceptuales, mentales y semánticos, entre otros.

El constructivismo es una teoría que equipara el aprendizaje con la creación de significados a partir de experiencias; la cual no niega la existencia del mundo real, pero sostiene que lo conocido de él nace de la propia interpretación de nuestras experiencias, por eso los humanos crean significados...sostiene que los estudiantes no transfieren el conocimiento del mundo externo hacia su memoria, sino que construyen interpretaciones personales del mundo basados en las experiencias e interacciones individuales, en consecuencia las representaciones internas están abiertas al cambio, el conocimiento emerge en contextos que le son significativos, por lo tanto, para comprender el aprendizaje que ocurre en una persona se debe examinar la experiencia en su totalidad (Díaz, 2004).

Aquí, tanto el estudiante, el ambiente y la interacción de ambos son importantes; la memoria está en permanente construcción, el conocimiento es generado por los estudiantes.

En torno a lo planteado, cabe destacar que es relativamente difícil hallar a un docente que evidencie en su práctica pedagógica un modelo puro de los que se han reseñado. No obstante, es común encontrar el predominio de alguna de estas corrientes, que en muchos casos es el conductismo, donde el estudiante está supeditado a escuchar, obedecer, memorizar, reproducir, recibir premios o castigos. Esto implica que se dejen de lado aspectos tan importantes como la creatividad, la libertad para desarrollar plenamente la personalidad, el derecho a participar y expresar ideas, así como también, a interactuar con los demás.

Es factible que un docente sea consistente con una teoría en particular, pero se considera pertinente destacar que de acuerdo con la situación, el aprendizaje que se desea propiciar y la concepción de hombre o de sociedad que se quiera formar, se manifestarán diversas características de las teorías mencionadas. Esto significa que un docente no es puramente conductista, cognitivista o constructivista, sino que es una totalidad en la cual se insertan todas estas tendencias. La habilidad está en saber cuál es la apropiada en determinado momento o situación de aprendizaje, aunado al hecho de que todos los seres humanos no aprenden de la misma manera. Quizás sería conveniente referirse a una concepción holística del aprendizaje, que integre todas las teorías del aprendizaje.

En estudios realizados, se ha descubierto que, como consecuencia de muchas actividades emprendidas cuando se utiliza un software educativo, los estudiantes pueden responsabilizarse más de su propio aprendizaje que en otros casos. Asimismo, el empleo de estos recursos ayuda a crear ambientes enriquecidos de aprendizaje y favorece el aprendizaje significativo.

1.3 Las TIC y su impacto en la solución de cómo apoyar el desarrollo de la Historia de la localidad.

En el discurso pronunciado por el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, durante el acto de inauguración del curso escolar 2003-2004, este señalaba: "... En el marco de la revolución educacional, el uso de la televisión, el video y la computación se convierten en factores insustituibles con fines instructivos y educativos, y contribuyen a estimular el interés y la

motivación de los alumnos, su pensamiento independiente, la reflexión crítica, el afán de investigación y la creatividad, lo que permitirá continuar perfeccionando el proceso de enseñanza- aprendizaje, en la búsqueda constante por elevar la calidad educativa”. Las transformaciones en las diferentes enseñanzas constituyen un ejemplo de lo que expresaba Fidel, reconociéndose que con este nuevo modelo se ha logrado “... el interés por la computación, el incremento de los indicadores de asistencia y puntualidad, una mayor dedicación al estudio, visto en la realización de las tareas, en el propio interés de los estudiantes”. La utilización de diferentes medios tecnológicos en la enseñanza, como tendencia generalizada, se introdujo en Cuba en la década de los años setenta del pasado siglo con la creación de cientos de escuelas de nuevo tipo. La construcción y el montaje de laboratorios y talleres, la creación de aulas especializadas y la utilización de equipos de apoyo a la docencia: proyectores de vistas fijas y de películas, retroproyectores, televisores, videocaseteras, computadoras, etcétera; llevado a cabo en estas escuelas, constituyeron vías apropiadas para poder adquirir eficientemente los conocimientos sobre la base del desarrollo de la ciencia y la tecnología, proceso mantenido y adecuado a las condiciones del desarrollo de nuestro país.

La utilización de la computadora para apoyar la labor de alumnos y de maestros durante la actividad docente tiene como objetivo medular, hacer más asequible, científico, motivante, consciente, activo y ameno el proceso cognoscitivo y el rol del maestro dentro de dicho proceso. Los esfuerzos fundamentales se han centrado en el perfeccionamiento del software, más que en la teoría psicológica y la cibernética que los sustenta, pues es un excelente medio de enseñanza que permite insertarse en las diferentes tendencias pedagógicas y fundamentaciones psicológicas que se han desarrollado, sin entrar en contradicciones con ninguna de ellas. Ello conlleva a reflexionar sobre algunos aspectos, en primer lugar, la idea de que los medios de enseñanza están íntimamente relacionados con los restantes componentes del proceso y es por eso la gran importancia de las TIC para hacerlos más dinámicos y motivadores.

Nuestra provincia y municipio no están ajenos a esta revolución cultural mezclada con las **Nuevas Tecnologías de la Información y las comunicaciones** donde por su importancia

se debe ir al rescate de obras y pasajes que nos permitan abundar sobre temas tan importantes como los de nuestra rica historia local.

El impacto social de las NTIC toca muy de cerca a los centros educacionales, propiciando modificaciones en las formas tradicionales de enseñar y aprender. Si nos atenemos al hecho evidente de que el avance incesante de la tecnología no parece tener freno, el reto de los centros educacionales radica en prepararse como institución y preparar a su vez a sus educandos a adaptarse a los cambios de manera rápida y efectiva, con un mínimo gasto de recursos humanos y materiales.

Es necesario: Aprender a usar las nuevas tecnologías y usar las nuevas tecnologías para aprender.

Es tarea de los educadores utilizar las NTIC como medios para propiciar la formación general Integral y la preparación para la vida futura de sus estudiantes, contribuyendo al mejoramiento, en el sentido más amplio, de su calidad de vida. Si se tiene en cuenta que la nueva tecnología no garantiza con su sola presencia el éxito pedagógico y que estas están garantizadas en nuestros centros escolares, es necesario diseñar con mucho cuidado el programa educativo donde será utilizada. Resulta por tanto un deber ineludible de los educadores definir y contextualizar las NTIC en el sector educativo. Así, éstas pueden ser consideradas como “...las propuestas que organizan el entorno pedagógico diseñando propuestas educativas interactivas y que trascienden los contextos físicos, fijos, institucionales, etc., a fin de hacerlos accesibles a cualquiera, en cualquier tiempo y lugar... la nueva tecnología recicla, engloba, resignifica todas las tecnologías existentes o anteriores. Un ejemplo ilustrativo de ello es la relación lápiz/PC, o si se desea, libro/hipertexto: la segunda no elimina la primera, sino que ambos elementos funcionan en espacios mentales diferentes y dan lugar a diversos tipos de operaciones cognitivas. Una de las mayores dificultades a vencer para la introducción y la utilización eficiente de las NTIC en la educación radica en que esta última es, por lo general, resistente a los cambios, así como poco ágil y efectiva a la hora de adaptarse y enfrentar los nuevos retos. Esto provoca, por una parte, que en la mayoría de los casos los alumnos conozcan de las nuevas potencialidades tecnológicas fuera del ámbito escolar y por otra, que cuando ya el adjetivo “nueva” carezca de todo sentido al referirse a la tecnología en cuestión.

Sin embargo, quizás por primera vez y por su poderoso carácter social, las nuevas tecnologías comienzan a introducirse en el mundo escolar, al menos en los países desarrollados, casi al mismo tiempo que lo hacen en otras esferas de la sociedad. Lo anterior está estrechamente relacionado con la imperiosa necesidad de las empresas de trazar una estrategia para lograr la superación permanente de su personal desde su propio puesto de trabajo, que permita una adaptación rápida a los cambios que impone la nueva revolución científico-técnica al proceso de producción. Es por eso que resulta cada vez más frecuente la utilización de las NTIC en todos los ámbitos del quehacer cotidiano.

Entre nuestras primicias fundamentales se encuentra el extender el aprendizaje de la informática en las edades tempranas, escolares y no escolares con el objetivo de contribuir a formar las nuevas generaciones de informáticos que nuestra sociedad requiere, participando a su vez en el desarrollo de la formación vocacional y orientación profesional de niños y jóvenes con una óptica comunitaria.

Los Jóvenes clubes trabajan de conjunto con las escuelas de los territorios apoyando las actividades docentes y vinculándose a los Palacios de Pioneros del municipio o la provincia para así estar inmersos en esta gran ola de tecnologías que ya casi se nos hace indispensables para nuestro desarrollo.

1.4- El software educativo. Una vía para estimular el interés por el estudio de la historia local.

Para Bertha Fernández Rodríguez e Isel Parra Vigo “medio de enseñanza es el componente portador de contenido que materializa las acciones del maestro y el alumno para el logro de los objetivos”.

Un elemento esencial que identifica al medio lo constituye el hecho de que es portador de los conocimientos, habilidades y valores que el maestro y el alumno en el proceso permanente de interacción forman, desarrollan y evalúan, permitiendo materializar las

acciones de enseñanza y aprendizaje. Es conveniente recordar que existen diferentes clasificaciones de medios de enseñanza, unas consideran el uso que estos pueden tener: directo e indirecto; otras tienen en cuenta sus características morfológicas; en ocasiones se hace referencia a la ayuda visual que ofrecen, entre otras. La introducción de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje se ha asumido, como: medios de enseñanza; elemento facilitador del proceso, formado por objetos reales o su representación e instrumentos que sirven de apoyo material para la consecución de los objetivos, se utilizan tanto para enseñar como para aprender.

Su creciente uso en el proceso de enseñanza aprendizaje actual está avalado por varios factores, por ejemplo, muchos docentes reconocen el papel de la computadora sobre otros medios de enseñanza en dicho proceso. A diferencia de los retroproyectores, la televisión, el cine y el video, o cualquier otro de los medios de enseñanza que se han popularizado en la actualidad y que solo pueden establecer la comunicación con el estudiante en una sola dirección, brindando información bajo el control del profesor que dirige la actividad docente, las computadoras son capaces, además, de recibir y procesar información procedente del profesor o de los estudiantes y puede, inclusive, de acuerdo a esta información y a las características del programa que la controla, modificar convenientemente la secuencia de la información ofrecida, de forma tal que su exposición resulte lo más apropiada posible a la dinámica interna del proceso. Esta ventaja, unida a la posibilidad de usar imágenes o sonido, la convierte en un medio de alta capacidad educativa. Por otra parte la efectividad en el uso de la computadora como medio de enseñanza está estrechamente vinculada con el software que se emplee, los que en la mayoría de los casos se utilizan para apoyar el estudio de temas específicos, con el fin de reforzar el aprendizaje. Las formas más difundidas de presentarse el software con fines docente son: tutoriales, entrenadores, simuladores, libros electrónicos, juegos didácticos, evaluadores, sistemas expertos para la enseñanza, entre otros.

El maestro debe considerar a la computadora como un soporte de la enseñanza que aventaja a otros medios por su alto nivel de interacción. Es decir, no verla solo como una nueva herramienta de apoyo en el aula, sino como aquella que puede transformar los métodos

tradicionales de enseñanza si sus posibilidades se utilizan constructivamente sobre la base de una cultura informática.

El profesor es la persona más capacitada para conocer los problemas de su aula o de la disciplina que imparte y la solución a los mismos, por tanto, es el más competente para decidir sobre el uso de la computadora en la clase, determinar el momento en que es necesario utilizar un software para ayudar en el aprendizaje de un tema específico, quiénes de sus alumnos necesitan recibir una atención diferenciada apoyada por la computadora o valorar la calidad del software con que cuenta. Partiendo de los beneficios pedagógicos que proporciona su incorporación en la docencia, son esgrimidos como argumentos sólidos en la justificación de ellos como medios de enseñanza los siguientes:

- Las operaciones automáticas pueden liberar al individuo para acometer tareas conceptuales más importantes.
- Los estudiantes de bajo rendimiento reciben estímulos importantes al percibir que no deben ser brillantes manipuladores algebraicos para dominar el pensamiento abstracto.
- El estudio de los algoritmos subyacentes ayudan a entender la naturaleza de las operaciones.
- El permitir al usuario construir operaciones más complejas de las habituales se traduce en el mejor entendimiento conceptual.
- Trabajar con la computadora dota al estudio del factor experimental, lo que lleva al establecimiento de conjeturas, ejemplos y contra ejemplos, simulaciones, etc.
- A diferencia del profesor, la computadora no manifiesta impaciencia alguna al cometerse errores repetidamente.

El uso de la computadora, y por ende del software educativo, permite agrupar una serie de factores presentes en otros medios, pero a la vez agregar otros hasta ahora inalcanzables:

- Permite la interactividad con los estudiantes, retroalimentándolos y evaluando lo aprendido; a través de ella se puede demostrar el problema como tal.
- Facilita las representaciones animadas.
- Incide en el desarrollo de las habilidades mediante la ejercitación.

- Permite simular procesos complejos.
- Reduce el tiempo que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos, facilitando un trabajo diferenciado, introduciendo al estudiante en el trabajo con los medios computarizados.
- Facilita el trabajo independiente y a la vez un tratamiento individual de las diferencias.
- Permite al usuario (estudiante) introducirse en las técnicas más avanzadas.

Dentro de los aspectos señalados anteriormente se destaca la interactividad, entendida como la posibilidad que ofrece esta tecnología para que, en la relación directa usuario-máquina, puedan intercambiarse en un momento determinado el papel que desarrollan, estableciéndose una comunicación activa que propicie una actitud dinámica del usuario en el aprovechamiento de las posibilidades que le ofrece la máquina para lograr el fin que persigue.

Está claro que todo software educativo debe cumplir un papel relevante en el contexto donde se utilice y por lo tanto en su proceso de análisis, diseño y elaboración hay que lograr que una evaluación del mismo pueda resultar satisfactoria.

Cualquier metodología que se aborde siempre tendrá un componente de análisis, uno de diseño y otro de elaboración. El análisis constituye una fase de suma importancia por cuanto mucho de lo que se espera lograr dependerá de la magnitud que haya sido capaz de realizar.

No es posible desarrollar esta etapa sin considerar precisamente lo obtenido a partir del problema docente, la consulta de las fuentes de información apropiada e identificación de las causas del problema, así como el análisis de alternativas de solución. La solución computarizada es una posibilidad de acuerdo a las necesidades teniendo en cuenta las facilidades del medio. Como parte del análisis es importante conocer el papel que jugarán la computadora y el alumno con el uso del material de estudio, analizar los intereses de acuerdo a la población a que se destina y el entorno de aplicación, los objetivos propios a lograr con el sistema, los recursos materiales y humanos con que se cuenta, los conocimientos previos, el tipo de software educativo que resulta más conveniente diseñar, a partir del modelo de caracterización del estudiante, el modelo del contenido y el modelo de

la estrategia pedagógica, igualmente resulta importante la planeación que se haga de toda la etapa de trabajo.

Respecto al diseño, su importancia está más que demostrada si se ve esta como la transformación del planteamiento de los requerimientos en un plan de implementación en la computadora, encontrándose en relación directa con los resultados de la etapa de análisis. En el libro *Introducción a la Informática Educativa*, de Raúl Rodríguez Lamas y coautores, se señala que “quienes diseñen un software educativo tienen el compromiso de: Idear y especificar una solución educativa apoyada con computadoras tal que, cuando sea llevada a la práctica con el tipo de usuario a quienes está dirigido, exista una alta probabilidad de atender las necesidades identificadas. Crear un ambiente educativo que supere las limitaciones de los entornos educativos convencionales; aprovechar para ofrecer situaciones excitantes, retos por resolver, oportunidades de explotar informaciones de retorno inmediata y diferencial, entre otras cosas, puede crear la diferencia entre el software educativo y otro tipo de material. Se ha querido resaltar estas exigencias, porque en ellas están los fundamentos básicos sobre los que se asienta el problema que nos planteamos con esta investigación.

El diseño no solamente es una etapa del ciclo de confección de un software, es el momento en que se decide lo que se va a hacer. El diseño de un software educativo lleva un serio trabajo de mesa. En la obra en cuestión se plantea que este debe estar en correspondencia con los resultados del análisis, su orientación se deriva de la necesidad educativa del software que se traduce en el problema de enseñanza aprendizaje que se busca resolver, debe ser preciso en el contenido sobre el cual se va a trabajar, contempla los recursos para los usuarios, es decir, los materiales y ayudas disponibles como calculadora, glosario, diccionario, formulario, etc. Deberá tener en cuenta el equipo y soporte lógico(no debe condicionar su diseño educativo, pero indudablemente incide en el diseño de los componentes de comunicación y computacional), debe tener en cuenta lo que los destinatarios saben sobre el tema, el tipo de software a establecer, el ambiente y actividades de aprendizaje que el material computarizado debe ofrecer, así mismo debe contemplar el sistema de comunicación entre usuario y programa, considerar las especificaciones computacionales que sirven de base para el desarrollo del software educativo. En definitiva,

es la guía para el tratamiento y las funciones educativas que deberán cumplirse para satisfacer la necesidad.

Lo anteriormente expuesto refuerza la pertinencia de este trabajo, que además se sustenta en las particularidades de las problemáticas específicas del proceso de enseñanza aprendizaje de la historia local y que fundamentan el uso de la computación en general y en particular, el diseño de un software, entre estas particularidades que se pueden mencionar se encuentran:

- El amplio volumen de información científica y la extensa gama de literatura docente existente y sus dificultades de actualización.
- La rapidez con que cambian los contenidos de estudio y las propias definiciones, producto de la revolución científico técnica y los cambios que se producen en el mundo contemporáneo.
- La necesidad de elevar la motivación y el interés para el aprendizaje de los complejos y abstractos procesos y fenómenos de la realidad socioeconómica internacional.
- Las posibilidades de aplicación y ampliación para orientar las actividades independientes de los estudiantes.
- Proporcionar condiciones para transitar a niveles superiores de desarrollo intelectual.
- Estimular el sentido creador.
- Lograr resultados favorables en el proceso de enseñanza aprendizaje en menor tiempo, al elevar los niveles de asimilación de los conocimientos y de actuación.
- Automatización de algunas tareas en el campo de la información científica.

Una meta que se sustenta además en:

- La necesidad del carácter colectivo de la enseñanza para lograr el desarrollo psico – social, acorde con la educación comunista, alejándonos de las posiciones de los cognitivistas cibernéticos, que centran su interés más en el resultado, que en el proceso mismo.
- Las ventajas ya expuestas y reconocidas del uso de la computación en la enseñanza.
- Su nivel de flexibilidad a las modernas tendencias psico- pedagógicas sobre el aprendizaje.

- La posibilidad que brinda la autosuperación y la superación para capacitar a los profesores.
- La creciente utilización de la multimedia y las posibilidades que brinda para perfeccionar las simulaciones, así como la capacidad de las herramientas, la estética de los ambientes y la incorporación de sonidos, imágenes y video.

Las formas más efectivas del uso del software en la actividad docente son:

1. El trabajo independiente durante la clase.
2. Como medio de enseñanza, mediante el empleo de las simulaciones de los procesos y fenómenos.
3. El trabajo independiente fuera de la clase (estudio individual, el cual se planifica con su respectivo tiempo de máquina).
4. Preparación para clases y actividades prácticas.
5. Trabajo en las consultas.
6. El trabajo de búsqueda bibliográfica, tanto en la preparación académica como científica.

1.5 Modelo conceptual del problema.

Para una mejor comprensión del negocio se realizó la modelación conceptual del problema utilizando el RMM, pues en este se obtiene un diagrama que se utiliza para comprender, capturar y describir los conceptos más importantes empleados en el contexto del negocio dentro de los cuales aparecen los siguientes:

Inicio: Menú principal donde el usuario podrá acceder a los diferentes elementos que conforman la vida y obra de los Hermanos Saiz.

Testimonios: Opción en la que permite el paso al submenú donde se muestran testimonios de su madre, su amigo entrañable y su nana o vecina mas allegada.

Vida y obra: Opción en la que permite el paso al submenú donde se muestran sus biografías, su obra literaria y la narración de la noche de sus muertes así como otros aspectos significativos de sus vidas.

Galería de imágenes: Opción en la que permite el paso al submenú donde se muestra una extensa galería de imágenes que señalan momentos inolvidables de sus vidas además de dar una breve descripción de cada una de ellas para su mejor comprensión.

Videos: Opción en la que permite el paso al submenú el cuál nos muestran videos de la entrevista realizada a su madre, del tributo que se le rinde cada día de sus nacimientos y otros de conmovedor interés.

Carta de la autora: Opción en la que permite el paso al submenú donde podemos escuchar la carta que hace la autora a estos dos grandes hombres.

Salir: Opción la cual me permite salir del sistema.

Texto: opción en la que el usuario podrá tener información en forma de texto sobre todo lo referente a sus vidas.

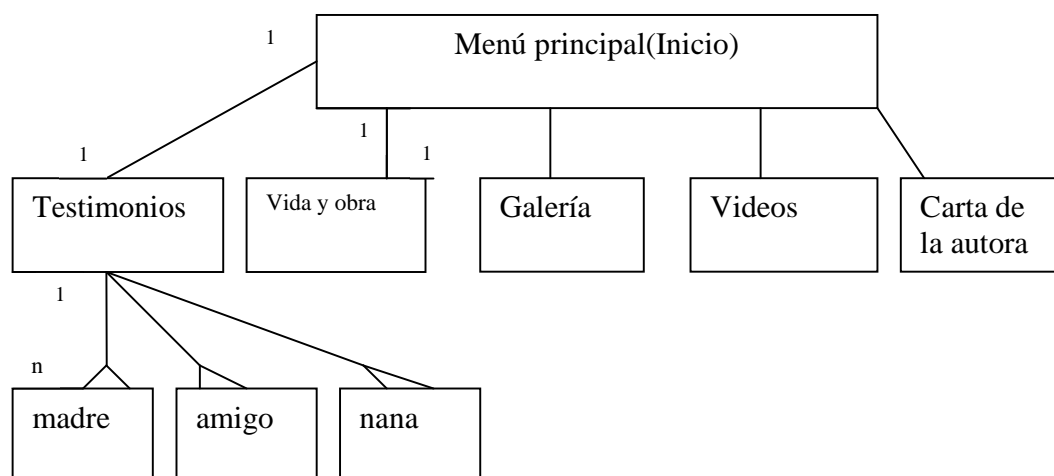
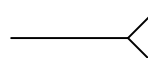


Figura 2.5 Modelación conceptual

Podemos aclarar que en la figura anterior la relación de 1 a 1 se muestra a través del gráfico _____

Y la relación 1 a n (muchos) la graficamos como



En esta modelación conceptual solo nos hemos referido a uno de los seis componentes existentes en el menú principal ya que los demás están entrelazados de igual manera es decir, tienen las mismas funciones que los demás los cuales se muestran en esta modelación conceptual.

Para concluir podemos decir que la modelación conceptual de RMM se destaca por ser fácil de asimilar por parte de los diseñadores y sencillo de traspasar a implementación, cuando las aplicaciones son de un bajo nivel de complejidad como es nuestro caso.

El modelo tradicional de RMM se considera adecuado para modelar software de carácter expositivo o estático, donde el usuario se limita, más bien, a observar información. El problema es que los sitios Web multimediales actuales superaron largamente esas características. Su carácter dinámico obliga a realizar permanentes actualizaciones a este tipo de propuestas.

1.6 Análisis y factibilidad del software “ Una isla herida en los afectos

Cuando puedes medir lo que estas diciendo y expresarlo en números, sabes algo sobre ello; pero cuando no sabes medirlo, cuando no puedes expresarlo en números tu conocimiento es escaso e insatisfactorio; puede ser el comienzo del conocimiento pero en tus pensamientos, apenas estas avanzando hacia el escenario de la ciencia.

Con esta frase de Lord Kelvin comenzamos el epígrafe donde calcularemos diferentes parámetros que nos darán una idea aproximada del costo en esfuerzo y el tiempo que nos ha llevado la realización de este producto electrónico.

La medición del software está adquiriendo una gran importancia debido a que cada vez se hace más patente la necesidad de obtener datos objetivos que permitan evaluar, predecir y mejorar la calidad del software así como el tiempo y costo del desarrollo del mismo, la gestión de un proyecto de software comienza con un conjunto de actividades que, globalmente se denominan planificación del proyecto antes de que el proyecto comience, el gestor y el equipo de software deben realizar una estimación del trabajo a realizar, de los recursos necesarios y del tiempo que transcurrirá desde el comienzo hasta el final de su realización. al ser la estimación la base de la planificación, hay que prestarle especial atención, porque es una importante actividad que no debe llevarse a cabo de forma descuidada y que sirve como guía para una buena ingeniería de software.

La métrica de tamaño tradicional para estimar el esfuerzo de desarrollo y productividad ha sido las LOC (Lines Of Code). Se han propuesto varios modelos de estimación, la mayoría de ellos son funciones de las líneas de código o de las miles de líneas de código que tendrá el software a desarrollar.

El método que pretendemos utilizar fue una combinación de dos métodos que tradicionalmente se han usado hasta el momento pero que después de un análisis se ha llegado a la conclusión que resultan mas preciso los resultados con el producto que se ha logrado.

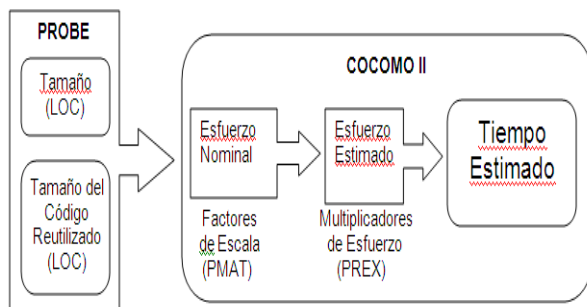
En ambas teorías, tras aplicar el método particular de cada una para hacerlo, el valor obtenido de estimar la cantidad de LOC reutilizadas es usado directamente para estimar el tamaño total del software y este a su vez es usado en los cálculos necesarios para estimar el tiempo de duración de proyectos.

El COCOMO es el modelo que permite determinar el esfuerzo y tiempo que se requiere en un proyecto de software a partir de una medida del tamaño del mismo expresada en el número de líneas de código que se estimen generar para la creación del producto software.

El principio detrás de PSP es que sirve para producir software de calidad, cada ingeniero debe trabajar en la necesidad de realizar trabajo de calidad. PSP se diseñó para ayudar a profesionales del software para que utilicen constantemente prácticas sanas de ingeniería de software.

Todo esto, enseña a cómo planear y darle un seguimiento a su trabajo, a utilizar un proceso bien definido y medido.

En el esquema siguiente mostramos de forma gráfica como finalmente calcularemos el tiempo estimado.



A continuación mostramos los cálculos realizados para obtener dichos resultados.

Calculamos el esfuerzo estimado donde la formula es:

7

$$PM_{estimado} = PM_{nominal} * \prod_{i=1}^n EM_i$$

Pero para calcular el esfuerzo estimado es necesario primeramente calcular el esfuerzo nominal y para ello necesitamos tomar de las tablas los valores que corresponden a los parámetros que mencionamos a continuación, cada valor según la experiencia del ingeniero se toma de las tablas que se mencionan en los mismos.

- **RCPX:** Confiabilidad y complejidad del producto. En cierto modo corresponde a una aproximación a lo que más tarde se desglosará en RELY, DATA, CPLX, DOCU. (Tabla 13 en español))
- **RUSE:** Nivel de reutilizabilidad del desarrollo. Corresponde exactamente a su homólogo en el modelo de diseño post arquitectura. (Tabla 14)
- **PDIF:** Dificultad de uso de la plataforma. Prefigura TIME, STOR y PVOL. (Tabla 15)
- **PERS:** Capacidad del personal de desarrollo. Prefigura ACAP, PCAP, PCON. (Tabla 12)
- **PREX:** Experiencia del personal de desarrollo. Prefigura APEX, PLEX, LTEX. (Tabla 16)
- **FCIL:** Facilidades de desarrollo. Prefigura TOOL y SITE. (Tabla 17)
- **SCED:** exigencias sobre el calendario. Corresponde exactamente a su homónimo en el modelo post-arquitectura. (Tabla 18).

A continuación mencionamos que significa cada valor a obtener de las tablas. También los llamados Multiplicadores del Esfuerzo se clasifican

en:

- **Relacionados con el producto:**
 - **RELY:** fiabilidad exigida al software.
 - **DATA:** tamaño de la base de datos (aunque parece más relacionado con el esfuerzo necesario para capturar los datos de pruebas).
 - **CPLX:** complejidad del producto.
 - **RUSE:** desarrollo para ser reutilizado.
 - **DOCU:** cantidad de artefactos que deben ser documentados.
- **Relacionados con la plataforma de desarrollo:**
 - **TIME:** Exigencias sobre capacidad de ejecución.
 - **STOR:** Exigencias sobre almacenamiento del sistema.
 - **PVOL:** Volatilidad de la plataforma se considera muy volátil una plataforma que cambia cada dos semanas, poco volátil una que cambie cada doce meses).
- **Relacionados con personal**
 - **ACAP:** capacidad de los analistas.
 - **PCAP:** capacidad de los programadores.
 - **PCON:** volatilidad del personal.
 - **APEX:** experiencia previa en área de aplicación.
 - **PLEX:** experiencia previa con la plataforma.
 - **LTEX:** experiencia previa con el lenguaje y herramientas de desarrollo.
- **Relacionados con el proyecto**
 - **TOOL:** uso de herramientas de software.
 - **SITE:** desarrollo en localidades distribuidas.
 - **SCED:** exigencias sobre el calendario. .

Para nuestro proyecto los valores determinados fueron:

		Valores
RCPX	bajo.....	0,83
RUSE	bajo	0,79
PDIF	bajo.....	0,69

PERS	bajo	0,77
PREX:	normal.....	0,77
FCIL:	normal..... .	1
SCED:	normal	0,77

Ahora después de obtener dichos valores calculamos el esfuerzo nominal.

$$PM \text{ nominal} = A \cdot (KSLOC)^B$$

La cantidad de líneas de código empleadas por nuestro sistema fueron

2225 líneas de código

Donde B es el factor exponencial de escala y utilizamos una formula que a continuación relacionamos.

$$B = 1,01 + 0,01 * \sum_{j=1}^5 W_j$$

para determinar el valor de W_j utilizamos una tabla que se relaciona en los **anexos**

y que para nuestro caso los valores obtenidos fueron los siguientes:

PREC	3,72	Normal
FLEX	3,04	Normal
RESL	3,29	Normal
TEAM	4,24	Normal
PMAT	4,68	Normal

Donde B finalmente toma el valor de:

$$B = 1,01 + 0,01 * \sum_{i=1}^5 W_j \text{ sustituyendo los valores sería } B = 1,01 + 0,01 * 18,97 = 19,34$$

sustituyendo el valor de B obtenemos que

$$PM \text{ nominal} = 2,94 * (2225)^{14}$$

$$PM \text{ nominal} = 2,94 * 7926,93$$

$$PM \text{ nominal} = \mathbf{233,17}$$

Sustituyendo el valor de PM calculamos entonces el esfuerzo estimado

$$PM_{\text{estimado}} = PM \text{ nominal} * \sum_{i=1}^7 EM_i$$

$$PM_{\text{estimado}} = 23305,17 * 6,57 = \mathbf{1531,96}$$

Calculamos a continuación otros parámetros importantes para el análisis de la factibilidad y el costo de nuestro sistema de donde se obtiene:

Esfuerzo (DM).

$$DM = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$DM = (3.7 + 4 * 5.6 + 8.3) / 6 = \mathbf{5.7 \text{ Hombres/Mes.}}$$

Tiempo (TDev).

$$TDev = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$TDev = (5.6 + 4 * 6.3 + 7.2) / 6 = \mathbf{6.3 \text{ Meses.}}$$

Cantidad de hombres (CH):

$$CH = DM / TDev$$

$$CH = 5.7 / 6.3$$

$$CH = \mathbf{0.90 \text{ hombres}}$$

Costo de la Fuerza de Trabajo.

$$CTP = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$CTP = (604.34 + 4 * 902.00 + 1353.01) / 6 = \mathbf{\$ 927.58}$$

Cálculo de costo de los medios técnicos: costo de utilización de los medios técnicos.

$$CMT = C_{\text{dep}} + CE + CMTO$$

Donde:

Cdep: Costo por depreciación (se consideró 0).

CMTO: Costo de mantenimiento de equipo (se consideró 0 porque no se realizó).

CE: Costo por concepto de energía.

$$CE = HTM \times CEN \times CKW$$

Donde:

HTM: Horas de tiempo de máquina necesarias para el proyecto.

CEN: Consumo total de energía

CKW: Costo por Kwtas/horas se aplica la tarifa B1 que es 0.12 por Kw, este valor puede cambiar en dependencia del precio del combustible en el mercado internacional.

$$HTM = (Tdd \times Kdd + Tip \times Kip) \times 152$$

Donde:

Tdd: Tiempo promedio utilizado para el diseño y desarrollo (6.3 meses).

Kdd: Coeficiente que indica el promedio de tiempo de diseño y desarrollo que se utilizó en la máquina (0.50)

Tip: Tiempo utilizado para las pruebas de implementación (2horas).

Kip: Coeficiente que indica el % de tiempo de implementación utilizado en la máquina. (0.8)

$$HTM = (6.3 \times 0.50 + 2 \times 0.8) \times 152$$

$$HTM = (3.15 + 1.6) \times 152$$

$$HTM = 570 \text{ H//}$$

$$CEN = 0.6 \text{ Kw/h// (Estimado)}$$

$$KW = HTM \times CEN$$

$$KW = 570 \times 0.6$$

$$KW = 342//$$

$$CE = HTM \times CEN \times CKW$$

$$CE = 570 \times 0.6 \times 0.12$$

$$CE = \$68.4//$$

Luego por lo antes considerado el costo de los medios técnicos es:

$$CMT = \$68.4$$

Cálculo del Costo de Materiales: En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 5 % de los costos de los medios técnicos.

$$CMAT = 0.05 \times CMT$$

Donde:

CMT: Costo de los medios técnicos.

$$CMAT = 0.05 \times 68.4$$

$$CMAT = \$3.42$$

Después de realizados los cálculos correspondientes a los Costos Directos (CD), se obtienen los siguientes resultados.

$$CD = CTP + CMT + CMAT$$

$$CD = 927.58 + 68.4 + 3.42$$

$$CD = \$999.4//$$

Costo Total del Proyecto: Para calcular el valor total del proyecto se utilizó la siguiente expresión:

$$CTP = CD + 0.1 \times SB$$

$$CTP = 999.4 + 0.1 \times 927.58$$

$$CTP = \$1092.15//$$

Recursos Humanos:

- ❖ Dos personas para el análisis, diseño y desarrollo del sistema:

Tutor: Dra. Yicel Frias Cabrera.

Autora: Yura Tamara Padrón Gómez

Recursos Técnicos:

❖ **Hardware** para su diseño y desarrollo:

Procesador: Pentium IV 3.07 Ghz.

Memoria: 512 MB

Disco Duro: 60 Ghz

Unidad de Respaldo: CD- ROM/ DVD – ROM

Monitor: Resolución SVGA (800 x 600) píxeles.

❖ **Software:**

Sistema Operativo Windows 98 o Superior.

Programa de diseño de multimedias Mediator

Adobe Photoshop y otras herramientas utilizadas para el procesamiento de videos y de sonidos.

El software se ejecuta en cualquier plataforma Windows en condiciones normales y no muestra mensajes de error. Determina si las condiciones de la máquina en que corre es la idónea para su correcto funcionamiento, su instalación prepara la máquina con los recursos que necesita para su corrida eficiente sin ser agresivo con los parámetros del sistema operativo, se comporta bien en RAM de 64 Mbytes pero su comportamiento es excelente en 128 o 256 Mbytes de RAM y 24bits de color, es eficiente su corrida en las configuraciones de los laboratorios de las escuelas, Joven Club, bibliotecas y se puede instalar en los discos duros y correr desde CD de forma independiente.

CAPITULO II Tendencias y tecnologías actuales a considerar en el desarrollo de software educativos. La multimedia

2.1 Aplicación en la esfera educacional en la enseñanza y aprendizaje de la historia local.

El desarrollo de la tecnología informática tiene implicancias educativas de distinta naturaleza y causa. La Informática genera instrumentos y recursos para la enseñanza, ofrece modelos conceptuales para el procesamiento de datos e información y tiene un impacto material y cultural que afecta a las demandas que la sociedad presenta al sistema educativo. La informática educativa, como consecuencia, es un ámbito de encuentro entre los desarrollos tecnológicos y la educación que toma múltiples formas, respondiendo a distintas concepciones de la enseñanza y el aprendizaje y a distintos momentos del desarrollo tecnológico.

Podemos decir que nuestra multimedia contribuye de manera sustancial con el aprendizaje de la historia local de nuestro territorio aportando elementos que todos debemos conocer y elevando el nivel cultural de todas aquellas personas que tendrán la posibilidad de acceder al mismo, ya sean usuarios en las diferentes instalaciones como los estudiantes que desde sus escuelas se les posibilitará la opción de acceder a la misma.

2.1.1-Valoración crítica de sistemas afines

Con el desarrollo alcanzado en la utilización de los medios informáticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de Historia en las escuelas se han utilizado y se utilizan un conjunto de sistemas o software que de una forma u otra están relacionados con el sistema que se plasma en esta investigación (Multimedia Una isla herida en los afectos).

Entre estos sistemas utilizados podemos mencionar el de Mi Historia y Mi vida mi patria, los mismos, abordan el tema sobre Historia de manera general, sin una intención didáctica previamente definida, por ende no se ajusta a las exigencias de esta investigación donde se

pretende acercar al estudiante específicamente al tema de la vida y obra de Luis y Sergio Saíz patriotas de nuestra localidad.

Dentro de los módulos que están presentes en estos software, el tema referido a la historia de la localidad no se contempla como uno de ellos.

En el modulo Juego, existe el juego “Encontrando el Personaje”, donde se presentan algunos datos de personajes famosos de la historia para ir completando su nombre, esto se hace de forma aleatoria, una vez que se adivina o no el personaje, se muestra la biografía del mismo.

Otro grupo de estos sistemas afines, no pueden ser usados pues no se cuenta con la infraestructura tecnológica para el acceso a los mismos desde nuestras instituciones educativas, entre ellos se encuentran los numerosos Sitios y Páginas Web que brindan información sobre la historia de los Hermanos Saíz que están publicadas en Internet a partir del desarrollo que ha ido alcanzando el servicio WWW en la red de redes pero podemos decir que en estos momentos para nuestras escuelas se hace un tanto difícil su consulta pues los laboratorios de computación de las mismas donde asisten diariamente todos sus estudiantes no están insertadas en la red. Podemos mencionar algunos sitios donde se encuentran plasmadas la vida de estos jóvenes.

- <http://www.biografiasyvidas.com>
- <http://webmuseo.com>
- Sitio de la Universidad Hermanos Saíz.
- Trabajos presentados por estudiantes en jornadas científicas publicados en la Web.

En todas ellas se encuentra una nutrida gama de información e inclusive constituyeron fuente de consulta obligada en esta investigación, pero tienen la limitante antes mencionada.

2.2 Estado del arte y la tecnología

Multimedia es una tecnología digital de comunicación, constituida por la suma de Hardware y Software, con el objetivo de humanizar la máquina; integra medios múltiples por medio de el ordenador: sonido, texto, voz, video y gráficas; propicia la interacción con la máquina y los programas de cómputo a partir de aplicaciones concretas que requieren de tal

integración. Los materiales multimedia son todos aquellos elementos que configuran una aplicación multimedial.

Reflexionemos sobre el concepto de multimedia a la luz de diferentes criterios autorales:

Martínez, M (1995) ha escrito: "Multimedia es como un arte, casi imposible de definir pero se reconoce cuando uno se encuentra con él".

Galbreath, J. (1992) nos explica como en el desarrollo de estos nuevos instrumentos informáticos se ha producido una enorme confusión en torno a los términos anteriormente mencionados, llegándose finalmente en la década de los 90 a considerarse multimedia como; "... la integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario mediante ordenador, o, en otras palabras, video, texto, gráficos, audio y animación controlada con ordenador. Es una combinación de hardware, software y tecnologías de almacenamiento incorporadas para proveer un ambiente de información multisensorial".

Afirma Martínez, F (1993) que; "... el multimedia une medios y con ellos sus cualidades expresivas superponiéndolas, siendo el resultado final (...) no la suma de las características de cada uno de los medios que se unen si no algo completamente nuevo".

Jamsa K (1993) describe de manera sencilla a este medio al considerar que: "... multimedia es la combinación de texto, sonido y video para presentar información de una manera en la que sólo lo hemos imaginado".

Por su parte Fraster, H (1994) es de la opinión de que multimedia es la "... integración de textos, gráficos, sonidos, animación y video, para la transmisión de información. En ese contexto el término interacción adquiere una gran importancia".

De otra forma Wolf, H. (1994) entiende que: "Multi significa "muchos" y "media" significa "medio", "agente", "vía". Si reestructuramos estos significados y los ponemos en términos computacionales, podemos decir que Multimedia es la acción de transferir información entre la computadora o red y el ser humano a través de voz, datos, y video".

En el informe especial de la revista PC Magazine de 1994, se define que; "... la multimedia es un concepto abierto y polivalente, que sirve tanto para definir una tecnología como un medio de comunicación o como un soporte comunicativo basado en la integración de diversos medios digitales para la creación de un documento multisectorial e interactivo".

Diferentes elementos concatenados entre ellos es lo que forman la multimedia como un todo a continuación hacemos una explicación exhaustiva de lo que a ellos se refiere.

Hipertexto: es fundamental como elemento que facilita la atomización de los contenidos mediante nodos y la interrelación entre ellos mediante enlaces. Un ejemplo actual de lo que representa el hipertexto en la actualidad son las páginas Web y su programación mediante el lenguaje HTML.

Imágenes: Fueron los primeros elementos multimedia que se incorporaron al texto, siguiendo una estética cercana al libro en cuanto suponían la ilustración de dichos contenidos textuales. Su obtención es variada, fuentes externas, dibujo, escaneado, foto y vídeo digital, obtención dinámica a través de datos, etc. Los procesos de manipulación de imágenes requieren asimismo de una tecnología sofisticada en temas como intercambios de formatos, escalado, filtrado, manejo del color mediante paletas, etc. Los formatos mas utilizados son BMP (Bitmap), GIF (Graphic Interchange Format) y JPEG (Joint Picture Expert Group).

Animaciones: Es un apartado interesante por las múltiples posibilidades que ofrecen tanto desde el punto de vista estético como para efectuar demostraciones y simulaciones, para visualizar y escuchar la animación es preciso efectuar un doble click sobre el fichero pulpohab.ass, es necesario contar con una aplicación que permita visualizar ficheros de extensión FLC. Si se desea ver la animación sin sonido, basta con efectuar un doble click sobre el icono pulpohabla.flc. Podemos hacer una cierta clasificación sistemática de los tipos de animaciones, considerando por una parte las que podemos considerar animaciones planas y que están íntimamente relacionadas con los dibujos animados clásicos y a la que se corresponde el ejemplo incluido. Y por otra parte podemos considerar las animaciones 3D bastante mas espectaculares aunque mas costosas de realizar, dentro de estas destacan por su importancia en la actualidad sobre todo en el mundo Internet las relacionadas con la generación de Realidad Virtual.

Vídeo: La realización de vídeo para ser incluido en una aplicación multimedia presenta la misma problemática que la realización estándar de vídeo con el añadido posterior de su digitalización. Esto incluye la realización de un guión, los procesos de producción y la realización del mismo.

Sonido: Posiblemente sea el sonido el elemento mas importante dentro de una aplicación multimedia, basta para ello, por ejemplo, con visualizar la animación ejemplo incluida anteriormente sin sonido para comprender el efecto que causa la presencia o ausencia del mismo. Dentro del sonido podemos distinguir dos tipos fundamentales las locuciones y la música y efectos especiales. La locución precisa de grabación en estudio y de locutores profesionales para alcanzar el grado de calidad requerido. Por su parte la música presenta otros aspectos tales como el pago de derechos por utilización de composiciones existentes o la necesidad de contar con composiciones ex profeso. Por último merece la pena comentar la existencia de distintos tipos de formatos entre los que destacan los WAV obtenidos por digitalización de sonido a través de un conversor analógico /digital y los MIDI (<http://www.midi.org>) obtenidos a partir de la conexión de un instrumento musical con un ordenador a través de un interfaz denominada MIDI, dentro de los ficheros de sonidos mas usados se encuentran el Fichero de sonido (Tipo MIDI) incluido como demostración de la tarjeta de sonido SoundBlaster (<http://www.soundblaster.com>) y el fichero de sonido tipo WAV.

El plasmar una aplicación multimedia comienza con un análisis de lo que denominaremos *condicionantes del medio*. Bajo este título consideraremos en primer lugar si la distribución del producto multimedia será masiva, librerías, grandes almacenes, o por el contrario queda restringida a un entorno localizado, por ejemplo aulas de formación, laboratorios de computación, bibliotecas, instalación en red o funcionamiento a través de Internet. En ambos casos los condicionantes del medio tendrán que ver fundamentalmente con la plataforma hardware sobre la que funcionará la aplicación y con el sistema operativo y software adicional que será necesario. Es lógico suponer que si la aplicación estará disponible para un gran público los requerimientos hardware y software deberán ser lo mas ajustados posibles con el fin de acceder a un mayor número de usuarios, por otra parte si el entorno va a ser el de una empresa deberemos tener en cuenta de que condiciones iniciales partimos y si será necesario o no sugerir la compra de determinados elementos, todo ello por supuesto teniendo en cuenta el enorme efecto presupuestario que puede tener sobre una gran organización la renovación total o parcial de sus equipamientos.

Por otra parte no encontramos con el tipo de herramientas de desarrollo a utilizar en la realización de una aplicación multimedia para la formación. En primer lugar debemos decir que no existen en el mercado herramientas específicas para la realización de aplicaciones multimedia para la formación, aun que si es cierto que existen bastantes productos que denominamos de estantería para la realización de aplicaciones multimedia. Como ejemplo podemos mencionar Authorware, Director, Toolbook, Mediator etc.

La filosofía de estas herramientas es variada, pero presentan un engarce común con las denominadas herramientas para la realización de presentaciones por ejemplo Power Point o FreeLance Graphics). Suelen ser sistemas que permiten componer páginas y enlazar los diferentes elementos de una o varias páginas mediante vínculos. Existen diferentes metáforas de funcionamiento, aunque todas ellas hacen uso intensivo de sistemas de programación visual.

Otros tipos de herramientas sin embargo prescinden de los aspectos que faciliten la programación visual y se centran en conseguir una optimización en el rendimiento de la programación, por ejemplo, reducción del tamaño de los programas ejecutables, facilidad en la actualización de los productos, etc.

Con la evolución de las tecnologías multimedias, ha quedado atrás la introducción simple de texto e imágenes, siendo sustituida por la posibilidad de incorporar una gran variedad de objetos, como pueden ser archivos de sonido, vídeo y animación, con el objetivo de enriquecer la experiencia del usuario y ofrecer al mismo tiempo la posibilidad de utilizar diferentes medios conjuntamente.

Pero la introducción de todos estos elementos de forma compatible se convierte en una labor complicada para desarrolladores. Por lo tanto, las Tecnologías Multimedia son el producto de una demanda creciente en lo que a incorporación conjunta y compatibilidad de dispositivos y objetos se refiere.

Esas nuevas tecnologías multimedia crean un ambiente más atractivo gracias a la introducción de imágenes escalables, sonido de alta calidad, vídeo, efectos 3D y animación, que aportan al usuario una experiencia más rica.

Con todo ello se afirma que la multimedia es un concepto que ha revolucionado a la informática tradicional y ha permitido la integración de audio, imagen y datos. Sin embargo, antes que una variedad de medios, la multimedia debe ser considerada como una tecnología que posibilita la creatividad mediante los sistemas informáticos.

Como características principales y distintivas de la multimedia se encuentran:

- a) la integración o mezcla de al menos tres de los diversos datos o información manejados por el ordenador: texto, gráficas, sonido, voz y video.
- b) la digitalización de esos diversos datos o tipos de información.
- c) la interactividad que propicia la relación del usuario con el programa y la interacción con la máquina, así como la posibilidad de colaboración o de trabajo en equipo.

El concepto de Multimedia es amplio, a continuación se hace mención a algunos conceptos presentados por algunos autores a través de los años:

- Combina el poder del ordenador con medios tales como videodiscos ópticos, CD-ROM, los más recientes Compact video-discos, video interactivo digital y Compact-Disk interactivo; tal combinación produce programas que integran nuestras experiencias en un solo programa (Veljkov, 1990)
- Permite a los aprendices interactuar activamente con la información y luego reestructurarla en formas significativas personales. Ofrecen ambientes ricos en información, herramientas para investigar y sintetizar información y guías para su investigación (Schlumpf, 1990)
- Intento de combinar la capacidad autoexplicativa de los medios audiovisuales con el texto y fotografías para crear un medio nuevo de comunicación único en la pantalla del ordenador (Lynch, 1991)

- Integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario mediante el ordenador; video, texto, gráficos, audio y animación controlada con ordenador; combinación de hardware, software y tecnologías de almacenamiento incorporadas para proveer un ambiente de información multisensorial (Galbreath, 1992)
- Uso de texto, sonido y video para presentar información; hace que la información cobre vida (Jamás, 1993)
- Es un sistema capaz de presentar información textual, sonora y audiovisual de modo coordinado: gráficos, fotos, secuencias animadas de video, gráficos animados, sonidos y voces, textos,..(Bartolomé, 1994).

Sin embargo, multimedia de hoy suele significar la integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario vía ordenador (Bartolomé, 1994). En rigor, el término multimedia es redundante, ya que 'media' es en sí un plural, por ello hay autores que prefieren utilizar el término hipermedia en vez de multimedia (Jonassen, 1989; Ralston, 1991; Salinas, 1994). Hipermedia sería simplemente un hipertexto multimedia, donde los documentos pueden contener la capacidad de generar textos, gráficos, animación, sonido, o vídeo en movimiento. Así, multimedia es una clase de sistemas interactivos de comunicación conducido por un ordenador que crea, almacena, transmite y recupera redes de información textual, gráfica visual y auditiva (Gayesky, 1992).

Ríos y Cebrián (2000, 204) diferencian el concepto de multimedia de otros dos que se vienen utilizando actualmente, como son hipertexto e hipermedia.

El hipertexto es un documento donde solo se presenta información en bloques de texto unidos entre sí por nexos o vínculos que hacen que el lector elija o decida en cada momento el camino de lectura a seguir en función de los posibles itinerarios que le ofrece el programa. Por ejemplo, podemos tener el siguiente texto: “León. Mamífero carnívoro que vive en las zonas esteparias de África y etc., etc.” Podemos, en este caso, leer el bloque completo o activar los nexos o vínculos que estén programados que podrían ser la palabra mamífero, que al activarla nos lleve a otro bloque de texto distinto donde nos explique este

contenido. Otros nexos o vínculos podrían ser carnívoro, África, etc. A su vez dentro de estos nuevos bloques habría también otros nexos o vínculos que nos llevaran a bloques distintos. De esta forma el lector va eligiendo el camino de lectura que quiere en cada momento.

Cuando al hipertexto se le empiezan a añadir dibujos, imágenes, sonidos, etc. aparece el concepto de hipermedia. Ambos son documentos no lineales, cuya información está unida por vínculos que configuran una red o malla de información, estando la diferencia entre ellos en que en el hipertexto tenemos solo información textual, mientras que el hipermedia incluye aparte del texto, imágenes y sonidos.

Un documento hipermedia es siempre una multimedia, pero no al revés. Podemos tener un documento multimedia pero que nos presente la información de forma lineal, secuenciada, sin que tengamos la posibilidad de usar interconexiones para movernos y localizar la información por el documento.

Quintana (1997) presenta las características que debería de reunir un entorno multimedia:

- a) La integración de diferentes tipos o formas de información: gráfica, sonora, textual y visual.
- b) La presentación y el tratamiento de la información no es de forma lineal o secuencial, sino en forma de red y con múltiples ramificaciones y diferentes niveles.
- c) La ampliación de las posibilidades de interacción hasta hacer posible la inmediatez de las respuestas.
- d) La sencillez de su uso, muy ligada a la intuición.

La utilización de la tecnología multimedia contribuirá a elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje al posibilitar que el estudiante interactúe con un programa multimedia para complementar y reforzar su aprendizaje.

2.3- Justificación de la tecnología a utilizar en nuestro proyecto.

Para la elaboración de la multimedia Una Isla herida en los afectos fue seleccionada la herramienta Mediator 9.0 Exp. de Matchware.

Esta aplicación podrá ejecutar programas, reproducir sonidos, archivos MP3, Video, CDs de música, o CDs interactivos, o ir directamente a su sitio web, navegar en el contenido de su CDRom, mostrar un documento, el archivo de Ayuda, enviar un mensaje de correo electrónico y mucho, mucho mas... su módulo de reproducción es de alrededor de 400kb así que también se puede utilizar MMB para distribuir programas en discos flexibles.

Mediator es una poderosa herramienta con la cual se pueden lograr presentaciones multimedia, es una herramienta que simplifica la construcción de una página Web, una animación en formato Flash o un arranque de CD.

Emplea un sistema de desarrollo basado en iconos. Cada icono equivale a un elemento que puede integrarse en el proyecto, ya sea un texto, una imagen, un vídeo, etcétera.

Además de su facilidad de uso, Mediator se caracteriza por permitir la configuración de eventos para los diferentes objetos que forman un proyecto. Así, es posible introducir un botón que hará una tarea u otro en función de lo que el usuario haga con él. Los eventos son los habituales en aplicaciones de este tipo: 'clic y doble clic'; 'move into' y 'move out'; 'on show' y 'on hide', etcétera.

Se pueden crear pausas a las animaciones, sonidos, manipular bases de datos y conectarse a sitios Web.

Mediator consiste en dos programas: Diseñador de Mediator (**Mediator Designer**) y el espectador de Mediator (**Mediator Viewer**).

El Diseñador de Mediator (**Mediator Designer**) es donde usted crea sus proyectos. Este modo también incluye el modo de prueba, que es donde usted prueba el proyecto que va diseñando, este puede compararse con el espectador, solo que su propósito es ir probando el proyecto dentro del diseñador, sin necesidad de buscar el archivo para ejecutarlo.

El espectador de Mediator (Mediator Viewer) es donde usted muestra el proyecto después de haber guardado el archivo.

A partir de Mediator 6 se trabaja con variables y el uso de los Scripts, es decir que a partir de esta versión no solo se crearán presentaciones con efectos especiales, sino que también se podrá programar y escribir códigos y así lograr que las presentaciones tengan un aspecto aún más refinado.

Una de las grandes posibilidades de Mediator 6 y versiones superiores es el uso de los scripts mediante los cuales se pueden escribir procedimientos utilizando estructuras ya conocidas como lo son las de Visual Basic, los cuales permiten ahorrar tiempo a la hora de programar pues se hace la acción que hay que repetir una sola vez.

El Mediator 9 también incluye un número de otros realces, los cuales se describen a continuación:

Catálogo de las multimedia: El Mediator 9 incluye un catálogo enteramente nuevo de las Multimedia con un interfaz realzado. Contiene una colección extensa de los elementos de alta calidad tales como ilustraciones del clipart, plantillas para todos los tipos de la exportación, botones, barras de la navegación, fondos, preloaders de Flash y mucho más. También se puede utilizar el catálogo de las Multimedia para almacenar sus propios elementos, para conectar una de sus categorías con una carpeta separada y para realizar búsquedas a través del catálogo entero en base de palabras claves.

Magos: Permite crear un slideshow del cuadro, un anuario interactivo o un catálogo video en minutos sin la programación, apenas después de las instrucciones paso a paso dadas. Se pueden también crear proyectos más complejos exactamente de la misma manera:

El corregir multiusuarios: El mediator permite a varios usuarios que comparten una red para trabajar concurrentemente en el mismo proyecto en modo multiusuarios. Si se está trabajando en un equipo, se puede por ejemplo asignar diversas páginas de su proyecto a diversos miembros del equipo, de modo que el proyecto sea creado por el equipo entero simultáneamente, cada miembro trabaja en su propia área específica.

Herramienta de dibujo: La herramienta de dibujo es de gran alcance que permite dibujar todas las clases de diversas formas en mediator, usando funciones de avanzadas con la herramienta del polígono. Los dibujos se crean como objetos de los gráficos del vector, que significa que puede ser escalada a cualquier tamaño sin ninguna pérdida de detalle. Su

tamaño comparativamente pequeño los hace que interesan particularmente para los proyectos de destello.

Inspector del encanto: El mediator permite que se encuentren los errores en su documento entero así como en las páginas individuales. El inspector del encanto del mediator apoya varios idiomas, incluyendo inglés, francés americano y británico, alemán, italiano, español, holandés y danés.

Paneles y toolbars: Todos los paneles y toolbars del mediator se pueden atracar o descolar, mover y volver a clasificar según el tamaño necesario. Se puede también modificar los toolbars para requisitos particulares como se desea chascando abajo la flecha en el extremo de la barra y eligiendo agregar o quitar botones.

Distribución del HTML: Este método apoya muchas más favorables características del mediator, tales como variables, el objeto de la entrada y el asignar, así como las acciones de las características del sistema, permitiendo que se haga uso de técnicas de programación en sus presentaciones del HTML.

Guías: El mediator deja fijar guías para alinear y para colocar objetos.

Transparencia del ratón: Esta nueva característica de los objetos se puede fijar para evitar que el objeto reaccione a los acontecimientos del ratón. Esto da lugar incluso a proyectos de destello más rápidos, pues los objetos no necesitan ser supervisados continuamente para los acontecimientos del ratón.

Objeto de la entrada: El objeto para la entrada tiene algunas nuevas características al dar el control sobre la exhibición de valores decimales.

Acción de Asignar: La acción de asignar deja fijar la característica de un objeto dinámicamente usando la misma notación de Object.Property que en la acción de la característica del sistema.

Acción de la caja de mensaje: Esta acción deja exhibir una caja de mensaje estándar como resultado de un acontecimiento particular y realizar diversas acciones dependiendo de la reacción del usuario a ella.

2.3.1 Otras herramientas utilizadas en la elaboración de la multimedia Una isla herida en los afectos.

Adobe Photoshop: Es una aplicación informática de edición y retoque de imágenes bitmap, jpeg, gif, etc, elaborada por la compañía de software Adobe inicialmente para computadores Apple pero posteriormente también para plataformas PC con sistema operativo Windows.

Su primera versión fue lanzada al mercado en Febrero de 1990, a lo largo de estos años se han surgido nuevas versiones con alteraciones significativas en el uso de nuevas herramientas, la última versión salió al mercado en Abril de 2007 (versión definitiva. hubo un Beta público desde enero de 2007)

Photoshop en sus primeras versiones trabajaba en un espacio bitmap formado por una sola capa, donde se podían aplicar toda una serie de efectos, textos, marcas y tratamientos. En cierto modo tenía mucho parecido con las tradicionales ampliadoras. En la actualidad lo hace con múltiples capas.

A medida que ha ido evolucionando el software ha incluido diversas mejoras fundamentales, como la incorporación de un espacio de trabajo multicapa, inclusión de elementos vectoriales, gestión avanzada de color ([ICM](#) / [ICC](#)), tratamiento extensivo de tipografías, control y retoque de color, efectos creativos, posibilidad de incorporar plugins de terceras compañías, exportación para Web entre otros.

Photoshop se ha convertido, casi desde sus comienzos, en el estándar mundial en retoque fotográfico, pero también se usa extensivamente en multitud de disciplinas del campo del diseño y fotografía, como diseño Web, composición de imágenes bitmap, estilismo digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y básicamente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales.

Photoshop ha dejado de ser una herramienta únicamente usada por diseñadores / maquettadores, ahora Photoshop es una herramienta muy usada también por fotógrafos profesionales de todo el mundo, que lo usan para realizar el proceso de "positivado y

ampliación" digital, no teniendo que pasar ya por un laboratorio más que para la impresión del material.

Con el auge de la fotografía digital en los últimos años, Photoshop se ha ido popularizando cada vez más fuera de los ámbitos profesionales y es quizá, junto a Windows y Flash (de Macromedia) uno de los software que resulta más familiar (al menos de nombre) a la gente que comienza a usarlo, sobre todo en su versión Photoshop Elements, para el retoque casero fotográfico.

Aunque el propósito principal de Photoshop es la edición fotográfica, este también puede ser usado para crear imágenes, efectos, gráficos y más en muy buena calidad.

Microsoft Access: Es un sistema de gestión de bases de datos (DBMS) para uso personal o de pequeñas organizaciones. Es un componente de la suite Microsoft Office, ofrece mejoras en cuanto a la facilidad de uso y la ampliación de la capacidad de importar, exportar y trabajar con archivos de datos XML. El trabajo con Access 2003 resulta más fácil, ya que se identifican y señalan los errores comunes, y se muestran después opciones para corregirlos. Una nueva función ayuda también a los desarrolladores de bases de datos a identificar dependencias de objetos.

En Access se puede diseñar tablas, consultas, formularios, informes, macros, páginas Web, de forma independiente según su propio interés o a través de los asistentes. También permite a un usuario más experimentado, crear aplicaciones complejas, con el lenguaje de programación Visual Basic, Delphi para aplicaciones, que combina las diferentes aplicaciones de Microsoft Office.

Access proporciona herramientas muy flexibles para cambiar la estructura de una tabla u otro objeto en cualquier instante, así como para añadir nuevas tablas, refinar los datos, establecer las relaciones, normalizar las relaciones, valorar el rendimiento, entre otros aspectos importantes.

Esta herramienta fue utilizada para crear una base de datos para almacenar todas las imágenes en tamaño normal para poder visualizar en la galería de imágenes que se muestra en la multimedia las mismas con un mayor tamaño y una mejor calidad.

Herramientas para la edición de video

Existen múltiples programas para la edición de video, entre ellos podemos mencionar a los legendarios Adobe Premiere, Vegas Video, Ulead Video Studio, por sólo mencionar algunos.

Por tal razón, nos inclinamos por la selección de Vegas Video 4.0, ya que el mismo permite la edición eficiente de ficheros de video, manteniendo un buen nivel de calidad, y además ofrece una amplia gama de opciones como el trabajo con varios canales de audio y video, la existencia de múltiples filtros para la creación de efectos, así como variadas transiciones para aplicar entre canales de video. Además, esta aplicación no requiere de un alto grado de procesamiento del ordenador, por lo que resulta de vital importancia para el desarrollo del medio educativo que se propone este trabajo.

Herramientas para la edición de audio.

Goldwave es un completo editor de audio que llevo utilizando varios años desde sus versiones más antiguas. Por encima de todo, destaca por su sencillez de diseño, interfaz, y lo intuitivo que puede llegar a ser manipular el sonido como quieras.

Las cualidades del programa es que es un completo editor de audio digital, y con el anexo de las siguientes características: amplitud en tiempo real, visualización de espectros, edición inteligente de ficheros grandes, numerosos efectos, soporte a una gran variedad de formatos de sonido.

El programa te permite abrir y reproducir archivos AU que tengan Java o se encuentren en una página Web.

Otra de las características es que permite extraer canciones de un CD de audio y guardarlo en el disco duro, te puede valer desde para recortar una canción a la longitud deseada, enlazar varios temas, hacer mezclas de varias pistas, aumentar o disminuir el volumen de una canción, hacer grabaciones de sonido con mejor calidad.

En este acápite se han expuesto primeramente la investigación realizada acerca de sistemas afines, de tal forma que se demuestre la necesidad de creación del nuevo software para dar solución al problema planteado. Posteriormente se realiza una breve descripción de las diferentes herramientas, sistemas, programas, etc., que serán utilizados para el desarrollo del software.

Capítulo III Diseño e implementación del sistema.

Para la realización de nuestro software utilizamos el lenguaje de autor **Mediator**, teniendo en cuenta que este sistema de autor aplica para la metáfora del libro como interfaz de programación, el presente trabajo se logra a través de vínculos entre páginas diferentes, se utiliza plantillas comunes para las paginas de menú, así como un mismo diseño de botones. Todas las páginas agrupan los componentes de una hipermedia (sonido, animaciones e hipertextos, se utilizan además gif animados, textos, textos titulares, botones, imágenes de sustitución y música instrumental.

3.1 Características del software

Nombre: Una isla herida en los afectos

El Software educativo Una isla herida en los afectos llamado de esta forma por poseer la característica de introducir al usuario en el mundo de la historia local, mediante la percepción de imágenes, testimonios y pasajes de la vida de los jóvenes revolucionarios y mostrar a través del mismo los dolores sufridos en nuestra isla por familias que han sido victimas de los crímenes cometidos a lo largo de nuestra historia.

En este estudio se desarrolló una investigación de tipo documental, enmarcada en el procedimiento que refiere Arias (2001) sobre proyecto factible, el cual se define como una “propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de la demostración de su factibilidad o posibilidad de realización” (Arias, 1999: 82).

Específicamente, esta propuesta se apoyó en una investigación de tipo documental que contempló la revisión de textos, entrevistas, testimonios revistas, entre otros; con la finalidad de establecer la necesidad de producir un software para conocer y abundar sobre la historia de la vida y obra de los Hermanos Saíz Montes de Oca

3.1.1 Procedimiento para la producción del software

Para producir el software se efectuó el siguiente procedimiento:

Fase I: Análisis

En esta fase se realizó un estudio que contempló todos los elementos que influyeron en el software educativo, los cuales están referidos al análisis del público, del ambiente, del contenido y del sistema.

a. Análisis del Público

Para el análisis del público se consideraron tres elementos importantes de la población para el cual fue creado: la edad (desde edades tempranas), el nivel educativo (estudiantes y personas interesadas en conocer la historia de los hermanos Saíz , experiencias con computadoras (para la utilización del software no se requiere de mucha experiencia con el equipo, ya que éste fue realizado en un ambiente amigable y fácil de navegar, sin necesidad de tener muchos conocimientos, sólo lo más elemental dentro del mundo de la computación, como hacer “clic” en algunos de los botones de navegación que le permitirán al usuario interactuar con la multimedia de manera atractiva).

b. Análisis del Ambiente

El software educativo se desarrollará en un ambiente multimedia, en el cual se utilizarán imágenes, audio, video y texto, para crear una interfaz gráfica atractiva y amigable para los usuarios.

c. Análisis del Contenido

Considerando la jerarquización del contenido programático y en función de los conocimientos que se desea que los estudiantes y el personal en general obtengan o fijen de acuerdo con sus necesidades, se organizó de manera estructurada y sintetizada toda la información requerida. Para ello, una vez analizado el contenido, se realizó una selección de los aspectos más relevantes de la vida y obra de los Hermanos Saíz así como testimonios crónicas y entrevistas donde a través de botones se puede acceder a los mismos y se estructuraron de manera detallada las galerías de imágenes y recuentos de cada etapa de sus vidas

d. Análisis del Sistema

Una vez analizado el público, el ambiente y el contenido programático, se planificó el desarrollo de un software educativo como apoyo a la optimización del proceso de aprendizaje. Para lograr este fin, se realizó un estudio de factibilidad donde se analizaron los requerimientos básicos para el desarrollo del software y se logró establecer que es operacionalmente factible.

Fase II: Diseño

Se realizó un diseño educativo y un diseño interactivo. El primero consistió en organizar toda la estructura del contenido educativo, la cual está formada por las metas educativas, los objetivos de aprendizaje, las decisiones de contenido (expuesta en la fase de análisis) y el prototipo en papel. El segundo permitió determinar los requerimientos para el diseño e interfaz, el mapa de navegación para el recorrido del software y las pantallas de esquema.

Diseño educativo.

La multimedia desarrollada fue denominada “**UNA ISLA HERIDA EN LOS AFECTOS**” la cual se basa en el computador bajo una tecnología de multimedia, diseñada para complementar los conocimientos sobre la historia local.

“*UNA ISLA HERIDA EN LOS AFECTOS*” se define operacionalmente como una multimedia donde el usuario navega a través de íconos. Presenta un menú dividido en secciones (representadas con imágenes); ofrece un contenido didáctico y sobre todo humano y sensible, en el cual el estudiante puede gozar de imágenes y videos representativos para cada aspecto. Posee un glosario de frases y poemas así como de literatura escritas por los protagonistas del mismo, una evaluación para probar lo aprendido en el mismo.

Diseño de Contenido

“**UNA ISLA HERIDA EN LOS AFECTOS**” está conformada por la sistematización de la información referente a cada detalle y pasaje de la vida y obra de los Hermanos Saíz Montes de Oca, así como una galería de imágenes, entrevistas y testimonios de personas allegadas a estos.

Prototipo en papel. Se presenta la información a través de menús, de íconos y botones que permiten al usuario navegar por toda la multimedia sin mayor dificultad.

Diseño interactivo. Se realizó a través de la construcción de las pantallas del software, fundamentándose en la determinación de los requerimientos funcionales, el diseño de interfaces amigables, la presentación de las rutas de navegación de cada momento que queremos mostrar respecto a sus vidas, así como también se plasmó la distribución de textos, imágenes, animaciones y video de las pantallas.

Los requerimientos funcionales permitieron ofrecer independencia entre cada aspecto a tratar para que el usuario pueda elegir su camino de navegación, es decir, que éste pueda acceder libremente a la información contenida en el software educativo, dependiendo de los conocimientos previos y de la información que desee obtener; igualmente, mostrar una galería de imágenes con objetos personales que en ocasiones conmueve a aquellos que la consulten, de manera tal que interactúe con el mismo las veces que así lo considere necesario para captar la información presentada.

El uso de este producto ofrece ventajas tales como: participación activa de los usuarios y estudiantes en la construcción de su propio aprendizaje, interacción entre el alumno y el computador y además permite el desarrollo cognitivo del estudiante.

Diseño de Interfaz

UNA ISLA HERIDA EN LOS AFECTOS tiene como finalidad mejorar el proceso de aprendizaje a través del computador como recurso instruccional, razón por la cual se muestra una interfaz en la que se da la combinación de sonidos, colores, imágenes, videos, así como cualquier otro elemento que ayude al diseño de las pantallas. Estos elementos ofrecen a los estudiantes un ambiente favorable para la construcción de aprendizajes significativos, además de permitir diferentes grados de interactividad: estudiante-computador, este producto ofrece opciones al estudiante, con las respuestas dadas se produce una retroalimentación inmediata.

Con este diseño interactivo también se puede desarrollar la creatividad, pues el estudiante puede navegar libremente por la estructura de árbol que presenta el software. Esto facilitaría la posibilidad de que el usuario relacione contenidos conforme a sus experiencias previas y construya sus conocimientos sobre los diferentes temas a los que acceda.

El diseño funcional

La funcionalidad de una aplicación multimedia para la formación tiene que definirse mediante el análisis funcional de la misma. Con este término abarcaremos dos aspectos principalmente: Por una parte todo lo relativo a la navegación dentro de la aplicación y por otro los aspectos que tienen que ver con el seguimiento y control de los usuarios y estudiantes a su paso por las diferentes partes de la aplicación.

Navegación: Básicamente la podríamos definir en este caso como la puesta en funcionamiento de diferentes sistemas para facilitar el acceso a la información. Podemos distinguir que existe solo un tipo de navegación que podemos llamar libre y que será aquella en la que el alumno tiene control sobre la aplicación, pudiendo desplazarse a cualquier lugar de la misma sin impedimento alguno, debemos habilitar procedimientos que faciliten el acceso a los diferentes apartados . En primer lugar, esta el habilitar un **menú principal** de la aplicación el cual permita el acceso libre a los contenidos lineales de forma rápida y transparente.

3.2 Diseño interfaz-usuario

3.2.1 Requerimientos funcionales del sistema.

El diseño de la interfaz de usuario debe estar en correspondencia con los requerimientos funcionales que debe cumplir el sistema que no son más que las capacidades que debe asegurar el mismo para satisfacer al cliente y demás usuarios finales. Los requerimientos funcionales que debe asegurar la aplicación propuesta se ha organizado como se muestra a continuación:

Presentación.

Requerimientos funcionales	Función
Video	Comenzar la multimedia

Menú Principal

Requerimientos funcionales	Función
Testimonios	Seleccionar opción testimonio y mostrar

	página
--	--------

Menú Principal

Requerimientos funcionales	Función
Vida y obra	Seleccionar opción Vida y obra y mostrar página

Menú Principal

Requerimientos funcionales	Función
Videos	Seleccionar opción videos y mostrar página

Menú Principal

Requerimientos funcionales	Función
Autoevaluación	Seleccionar opción autoevaluación y mostrar página

Menú Principal

Requerimientos funcionales	Función
Galería de imágenes	Seleccionar opción galería de imágenes y muestra la página mostrar galería

Menú Principal

Requerimientos funcionales	Función
Carta de la autora	Seleccionar opción carta de la autora y mostrar página

3.2.2 Requerimientos no funcionales del sistema.

Los requerimientos no funcionales de la aplicación propuesta se basan en las cualidades que la aplicación debe tener. Estas cualidades son las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido, etc. Para los requerimientos no funcionales se tuvo en cuenta lo siguiente:

- ❖ Usabilidad: Podrá ser usada por los estudiantes de la escuela primaria Antonio Guiteras, así como por todos aquellos interesados en este tema.

- ❖ Navegación: La aplicación permitirá una navegación lineal o determinada por el usuario. Desde cualquier pantalla o sección se podrá acceder a cualquier otra sección de la aplicación.
- ❖ Seguridad: La aplicación constituirá un ejecutable, por lo que el proyecto o código fuente del mismo no estará asequible para los usuarios.

3.3 Modelo del sistema

Para referirnos al diseño de la Interfaz - Usuario de la multimedia Una isla herida en los afectos definiremos los actores, diagrama de casos de uso, describiendo cada caso de uso textualmente sobre la base de su prototipo de Interfaz – Usuario.

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados.

Un caso de uso del negocio representa a un proceso del negocio, por lo que se corresponde con una secuencia de acciones que producen un resultado observable para ciertos actores del negocio. Desde la perspectiva de un actor individual, define un flujo de trabajo completo que produce resultados observables.

A continuación se muestran los actores de nuestro sistema, así como el diagrama de casos de uso del mismo para el cual nos basamos solo en solo un sistema de computación de los seis que nos proporciona la pantalla inicial (menú principal) el cual es el ratón.

Ya que sería muy extenso además los de más restante utilizan las mismas relaciones que el explicado que en este caso es el ratón.

3.3.1 Actores del sistema y descripción de los casos de uso del sistema.

Actores	Descripción
Usuario	Es el que interactúa con la aplicación en toda su totalidad, no necesita privilegios, por lo que puede acceder a todas las secciones de la multimedia Una isla herida en los afectos.

3.3.2 Diagrama General de Casos de Uso del Sistema.

Caso de Uso menú principal	Comenzar la multimedia
Actores:	Usuario
Descripción: El caso de uso es iniciado por el usuario cuando desea comenzar la multimedia.	
Precondiciones:	
Postcondiciones:	Se comienza la multimedia y se muestra al usuario la sección Menú Principal.
Curso normal de los eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1.-Selecciona la opción : 3- Comenzar 5- Salir	2.- De seleccionar la opción: 4- Comenzar, se pasa a la sección “Menú Principal” . 6- Salir, la aplicación se cierra.



Fig 3.3.1 Interfaz de la sección Menú Principal.

3.3.3 Desarrollo del Caso de Uso más importante en el sistema

Caso de Uso testimonios	Seleccionar opción testimonio del menú principal
Actores:	Usuario
Descripción: El caso de uso es iniciado por el usuario cuando accede a la sección y permite la entrada del usuario al submenú de esta opción.	
Precondiciones:	Estar en el menú principal
Postcondiciones:	Permite la entrada al submenú de esta opción.
Curso normal de los eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1-Selecciona la opción testimonios : 3- Si se selecciona en el Submenú la opción madre.	2- permite la entrada al submenú de esta opción 4- muestra texto con imagen de su madre y un video del componente seleccionado.



Fig 3.3.2 Interfaz de la sección de un submenú

Los demás casos de uso perteneciente al menú principal dan como resultado los mismos pasos a seguir que el representado anteriormente todos utilizan las mismas acciones del autor con las mismas respuesta del sistema es por ello que no lo hemos puesto ya que con el estudio de uno en este caso fue la opción testimonios del menú se logra la comprensión de las demás opciones mostradas.

- ❖ Vida y obra
- ❖ Galería de imágenes
- ❖ Videos
- ❖ Carta de la autora
- ❖ Autoevaluación

3.4 Diseño de la navegación aplicando la metodología RMM al caso de estudio de la multimedia una isla herida en los afectos.

En este epígrafe diseñaremos todos los caminos que permitirán la navegación por la aplicación. Cada relación de asociación del diagrama E-R se analiza, y se reemplaza por una estructura de acceso RMDM. Como la metodología RMM se utiliza en dominios donde la información se actualiza con relativa frecuencia, todos los accesos navegacionales se especifican en términos genéricos. Esto quiere decir que los enlaces se especifican mediante propiedades de entidades y relaciones. Esto es posible gracias a los índices condicionales, visitas guiados condicionales, y visitas guiados indexados condicionales. Al final de esta etapa el diagrama E-R se ha convertido en un diagrama RMDM, que describe todas las estructuras de acceso que serán implementadas en el sistema.

En el mapa de navegación podemos observar las diferentes vías de navegación que tiene la multimedia, es decir, es posible realizar una navegación lineal a través de las distintas secciones que conforman la misma o se puede acceder a cada una de ellas según las necesidades del usuario. En cada momento el usuario tendrá la posibilidad de acceder al menú principal o salir de la aplicación si así lo desea.

La metodología RMM permite hacer explícita la navegación al hacer el análisis, lo que permite, teóricamente, obtener una navegación más estructurada e intuitiva, y lo hace de una forma muy sencilla, como es añadir unas primitivas a un modelo entidad-relación tradicional. El concepto de *slice* es muy útil, ya que permite agrupar datos de una entidad en diferentes pantallas. Se utilizaría, por ejemplo, para mostrar dos vídeos en dos pantallas diferentes sobre un mismo fenómeno. También es interesante la primitiva de grupo, que permite mostrar la jerarquía de menús.

RMM representa el primer caso en el que se crea una metodología completa definiendo las distintas fases y no únicamente un modelo de datos. Además, se basa en un modelo de datos relacional, ajustándose así a la gran mayoría de las aplicaciones existentes. Sin embargo, los mecanismos de acceso a la información son excesivamente simples y valen para un problema con pocas entidades, pero el modelo se queda corto si hay gran número de ellas.

El modelo del dominio se enriquece, por lo tanto, con dos tipos de elementos preestablecidos que tienen una correspondencia clara en términos hipermedia.

En RMM, el modelo hipermedia retoma los elementos enlace, índice y visitas guiadas de HDM enriqueciéndolos con capacidades condicionales. Sin embargo, el método no permite al diseñador definir elementos hipermedia propios que tengan capacidades específicas ya que impone la utilización de metáforas preestablecidas.

A partir de las carencias de RMM e incorporando la novedad de los *slices* mínimos e híbridos, Lopistéguy, Losada y Dagorret analizan el modelo RMM y encuentran algunas carencias, por lo que proponen la creación de unas nuevas estructuras de navegación que doten de una mayor flexibilidad al modelo RMM, a la vez que crean una serie de primitivas de acceso nuevas.

A continuación para nuestro caso de estudio se obtiene el diagrama RMDM a partir de la estructura de menú que se definió para la Multimedia Una isla herida en los afectos.

Estructura del Menú (estructura del grupo)

Testimonios

- Madre de los Hermanos Saíz.
- Amigo entrañable
- Vecina allegada

Vida y obra

- Biografía
- Obra revolucionaria
- Noche del 13 de Agosto
- Misceláneas

Galería de imágenes

- Monumentos
- Pertenencias
- Casa
- Viajes realizados

Videos

- Entrevista a Esther su madre
- video sobre el reloj de Luis
- vides sobre el tributo que se le rinde cada año.

Evaluación

- preguntas de comprobación

Carta de la autora.

- Texto
- Voz

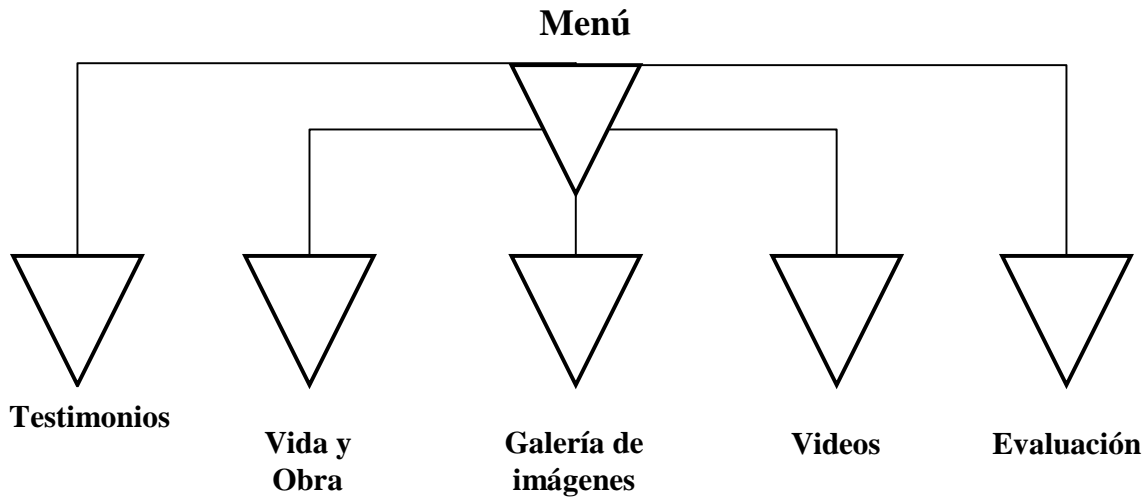


Fig 3.4 La estructura de menú general del caso de Una Isla herida en los afectos.

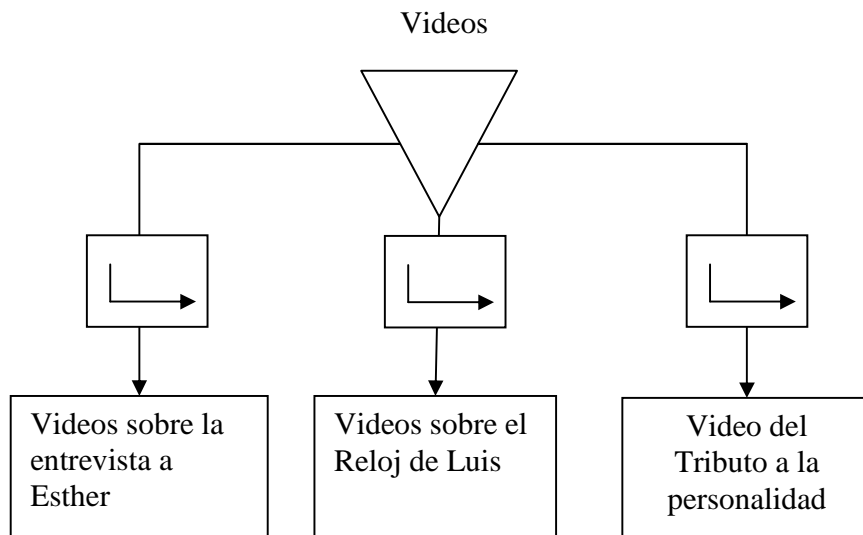


Fig 3.5 Video es una parte del diagrama RMDM del caso de Una isla herida en los afectos.

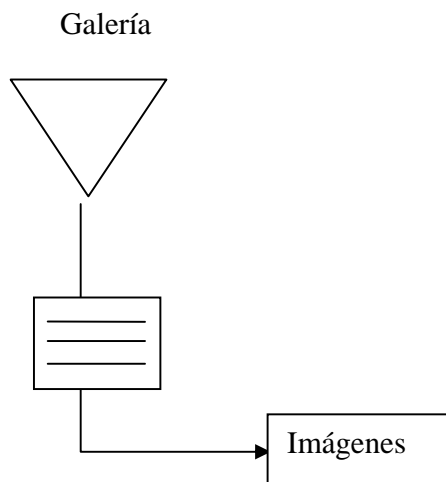


Fig 3.6 Galería es una parte del diagrama RMDM del caso de Una isla herida en los afectos

3.5 Implementación de la base de datos.

Para facilitar las tareas en cuanto al trabajo con datos y acelerar el desarrollo de la aplicación se hace necesario realizar una selección adecuada del Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD), por lo que a continuación se presenta una valoración, en este caso, de MSACCESS versión 2003 que fue utilizada para implementar la Base de Datos para la multimedia Una isla herida en los afectos.

Se utilizaron diferentes conceptos sobre los cuales abordamos a continuación.

Entidad: Cualquier tipo de objeto o concepto sobre el que se necesita recoger información: cosa, persona, concepto abstracto o suceso. Un nombre de entidad sólo puede aparecer una vez en el Modelo Conceptual. Hay dos tipos de entidades: fuertes y débiles. Una entidad débil es una entidad cuya existencia depende de la existencia de otra entidad. Una entidad fuerte es una entidad que no es débil.

Campo o atributo: es la unidad menor de información sobre un objeto (almacenada en la base) y representa una propiedad de un objeto.

Pueden definirse tres tipos de relaciones (asociación entre dos o más entidades) entre los conceptos, según su naturaleza:

- De uno a uno: un registro en la tabla A no puede tener más de un registro coincidente en la tabla B y un registro en la tabla B no puede tener más de un registro coincidente en la tabla A
- De uno a muchos, también se le llama de uno a varios: un registro en la tabla A puede tener más de un registro coincidente en la tabla B, pero un registro en la tabla B sólo puede tener un registro coincidente (como máximo) en la tabla A.
- De muchos a muchos, también se le llama de varios a varios: un registro en la tabla A puede tener más de un registro coincidente en la tabla B y un registro en la tabla B puede tener más de un registro coincidente en la tabla A. Esta relación constituye en el Modelo Lógico de los Datos una tabla, la cual tendrá como llave una llave compuesta constituida por las llaves de cada una de las entidades implicadas en la relación, pudiendo tener atributos propios la relación los que serían campos de la tabla.

Una relación muchos a muchos constituye en el Modelo Lógico de los Datos una tabla, la cual tendrá como llave una llave compuesta constituida por las llaves de cada una de las Entidades implicadas en la relación

Llave Primaria Atributo o conjunto de atributos de la entidad que permite referirse sin ambigüedad a un elemento de la misma, esto hace que no pueda existir dos elementos en una Entidad con igual valor de la llave primaria, a su vez esta no puede tener un valor nulo.

Llave Extranjera Atributo o conjunto de atributos de la Entidad que son llave de otra Entidad con la cual se encuentra relacionada.

Atributo mandatario Aquel que no puede tener valor nulo, de hecho todas las Llaves primarias son mandatarias.

Dominio Conjunto de valores en los que pueden tomar valor un atributo.

Podemos plantear que nuestra base de datos es muy sencilla pues solo creamos en ella una tabla donde se almacenarán todas las imágenes a mostrar en la galería de imágenes de la multimedia creamos solo dos campos uno con el nombre de descripción y en ese campo hacemos una descripción de la imagen que queramos mostrar la cual se muestra una vez

A continuación mostramos en la figura la tabla creada en Access donde a través de un enlace con Mediator se creará el vínculo entre ambos programas utilizados.



66

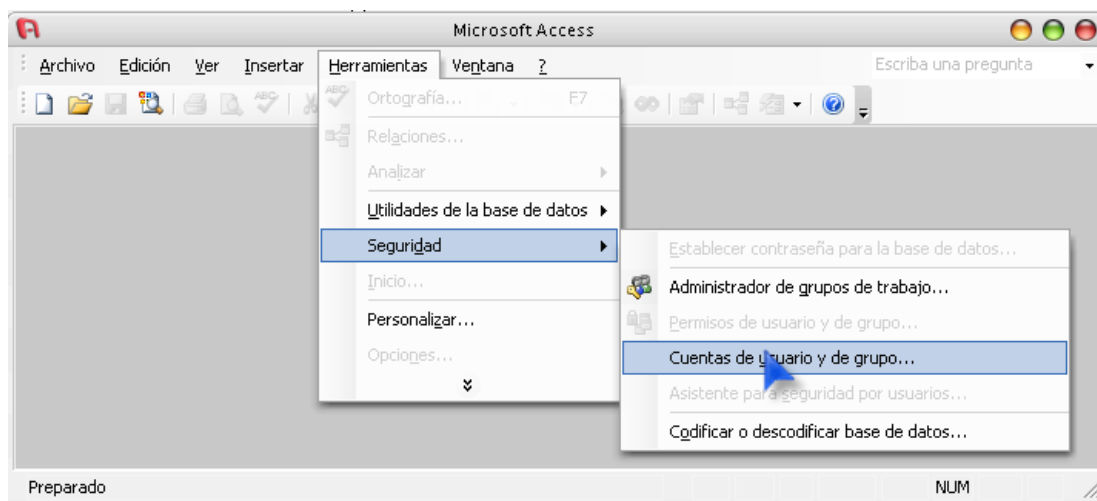


Figura 3.6- Ejemplo de seguridad a nivel de usuario de Una isla herida en los afectos.

Para enlazar la base de datos con el sistema de autor elegido (Mediator 9.0 Exp) fue necesario crear en dicho sistema un fichero DSN a través del administrador de orígenes de datos ODBC (ODBC Manager) para ello, se selecciona el controlador correspondiente (Microsoft Access Driver (*.mdb)) y después se procede con la configuración de ODBC donde se precisa la base de datos a enlazar. Una vez creado el fichero *.dsn, se pone en uso y se relacionan los distintos campos que aportan la información requerida a un caso de uso con las variables declaradas en el sistema de autor y a través de las cuales se va a operar con la información. El tipo de las variables debe corresponderse con el tipo del campo de datos.

Conclusiones del capítulo

En este capítulo se ha diseñado e implementado un medio de enseñanza y aprendizaje, específicamente una multimedia, la cuál se apoya en la propuesta metodológica elaborada en el primer capítulo para contribuir a reforzar el proceso enseñanza y aprendizaje de la historia local específicamente el conocimiento de la vida y obra de los Hermanos Saíz Montes de Oca.

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de un software educativo se contribuye a elevar la calidad de la enseñanza, pues se proporciona una herramienta de aprendizaje que puede ser aplicada por el docente en el marco de las teorías conductista, cognitivista y constructivista.

UNA ISLA HERIDA EN LOS AFECTOS es una herramienta que permite conocer mas a fondo la vida de dos jóvenes que por tan solo defender a su patria fueron vilmente asesinado por la cruel dictadura de batista, al finalizar la navegación habrá adquirido conocimientos por medio de las imágenes, gráficos, sonidos, textos y videos; además, este software permitirá al usuario realizar búsquedas de información que pueden ser beneficiosas al momento de realizar algún tipo de investigación, lo cual contribuiría notablemente en su formación educativa y de la personalidad.

El software no sustituye la labor del docente en ninguna asignatura en específico pero si nos sirve de apoyo y como material de consulta para aumentar el nivel cultural y el conocimiento de la historia local como fuente indispensable para el desarrollo de los pueblos, para elevar la calidad del proceso de aprendizaje en función de que las nuevas tecnologías que deben ser usadas como un medio más para gozar de las bondades que éstas ofrecen.

Este producto electrónico, favorece su uso por parte de un público heterogéneo con diferentes niveles de conocimientos, permitiendo la flexibilidad cognitiva, pues se puede desplazar en un cúmulo de informaciones, dependiendo de su interés, experiencia, necesidad de información o relevancia que la misma tiene para el que lo consulte.

Para darle solución al problema planteado de ¿Cómo apoyar el desarrollo de la historia de la localidad en el municipio San Juan y Martínez?

- Se ha de concebir una estrategia didáctica soportada en el uso de las NTIC donde intervienen elementos pedagógicos, psicológicos y curriculares y para la cual se propone un basamento teórico para su concepción.
- Es incuestionable la utilización de la informática dentro del proceso enseñanza aprendizaje de la historia de la localidad en las escuelas y centros educacionales,

especialmente como medio de enseñanza teniendo presente la elección y la forma de su uso para contribuir al desarrollo de habilidades en esta forma del saber.

- La computadora potencia el desarrollo del conocimiento desde edades tempranas siempre que se utilice con fines didácticos y con carácter lúdico, ya que puede brindar el contenido de forma más amena, lo que reafirma el pensamiento martiano de que: “.... Los conocimientos se fijan más en tanto se les da una forma más amena” José J. Martí Pérez

RECOMENDACIONES

- Generalizar el empleo de la multimedia “Una Isla herida en los afectos” para el conocimiento de la vida y obra de los jóvenes sanjuaneros Luis y Sergio Saíz Montes de Oca a las escuelas primarias, bibliotecas y Joven Club de otros lugares del territorio.
- Realizar el mantenimiento del software para lograr la optimización de su funcionamiento y solucionar los posibles problemas que puedan aparecer durante su funcionamiento.
- Crear el Manual de Usuario del sistema elaborado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. NAVAS, D. 2002. **El software “Geometría 2000” para la enseñanza de geometría en séptimo grado de Educación Básica.** Tesis de Maestría. Matemática. Mención Docencia. Maracaibo. La Universidad del Zulia.
2. LANZ, C. 1999. “Cuatro líneas estratégicas del Proyecto Educativo Nacional: Concreción de la Pedagogía Alternativa”. **Educación. Revista para el Magisterio.** N° 184: 17-32.
3. RIVAS, P. 2004. “La formación docente, realidad y retos en la sociedad del conocimiento”. **Educere**, 8: 57-61.
4. DÍAZ, V. 2004. **Currículo, investigación y enseñanza en la formación docente.** Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas.
5. GROS, B. 1997. **Diseños y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software.** Ariel Educación, Barcelona.
6. CASTRO RUZ, FIDEL. (2003-2004) **Discurso pronunciado durante el acto de inauguración del curso escolar 2003-2004**
7. Multimedia. <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult.shtml#ue>
8. BARTOLOMÉ, ANTONIO R. (1994). **Sistemas Multimedia.** En Sancho, J. (coord.) Para una Tecnología Educativa. Barcelona: Horsori. pp. 193-219. en www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/multimedia_94/index.html
9. QUINTANA, J. (1997) “**Multimèdia: què i per a què**”. **Guix**, núm. 233, páginas 5-8. También en http://www.doe.d5.ub.es/te/any97/quintana_guix
10. Mediator 8.0 Exp. en <http://mediator.uptodown.com>
11. Adobe Photoshop. <http://www.wikipedia.org>
12. SOLENZAL FERNÁNDEZ, GUILLERMO Y DÍAZ CATALÁ, SERGIO (2006) **Multimedia AUTO-APRENDE.** Trabajo para optar por el título de Ingeniería en Informática. Ciudad Habana.
13. GALVIS PANQUERA A. **Ingeniería del Software Educativo.** Ediciones Uniandes. Universidad de los Andes. Colombia, 1992.
14. RODRÍGUEZ LAMAS, R. **Introducción a la Informática Educativa.** La Habana. Editora Educación. 2001.

15. MatchWare Mediator. [cited 2006 15/02]; Available from:
<http://www.matchware.com/products/mediator/>
16. ARAUJO, I. 2004. **Software educativo para el área de Historia de Venezuela de la tercera etapa de Educación Básica**. Tesis de Maestría. Gerencia Educativa. Maracaibo. Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín.
17. ARIAS, F. 1999. **El proyecto de investigación. Guía para su elaboración**. Tercera Edición. Editorial Episteme, Caracas.
18. ARIAS, F. 2001. **Mitos y errores en la elaboración de tesis y proyectos de investigación**. Editorial Episteme, Caracas.
19. RODRÍGUEZ , L. 2003. **Introducción a la informática educativa**. Educación. Revista para el Magisterio.
20. PETROVSKY, A. V. (1981) **Psicología General**. Editorial de libros para la educación .Ciudad de La Habana.
21. Polidori, MICROSOFT_ ACCESS, 2005 <http://www.dooyoo.es/archivos-ordenadores/microsoft-access/topsites/>

BIBLIOGRAFÍA.

ÁREA, M. (2000). "La elaboración de módulos y materiales electrónicos para el www en la educación de personas adultas". Proyecto RedVEDA (Red Virtual para la Educación de Adultos). [en línea], [citado: 10/02/04]. Disponible en Internet: <http://webpages.ull.es/users/manarea/Documentos/documento8.htm>

ÁREA, M. (1996). "Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología". Documento inédito. En: Web de Tecnología Educativa. [citado: 19/01/04] Universidad La Laguna Disponible en: <http://www.ull.es/departamentos/didinv/tecnologiaeducativa/doc-ConcepMed.htm>.

ANABALÓN, GUSTAVO. Software y herramientas especializadas en beneficio de la docencia. 2001.

ÁREA, M. y ROSARIO, H.J (2002). "Metodología Dinámica para el Desarrollo de Software Educativo". [Formato digital].

BATISTA, N., (2000). "Concepción metodológica para la educación en valores desde la formación profesional".[en formato digital]

BAWDEN, D. (2002). "Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital". Departamento de Información Científica. Ciudad Universitaria Londres. Anales de documentación, N.º 5 [Formato digital]

BECCO, G. (1998). "Vigostky y teorías sobre el aprendizaje". www.monografias.com. [Formato digital]. 118

BECERRA, M.J. (2003). "Una Estrategia Pedagógica para el desarrollo de la Competencia para la Comunicación Interpersonal en el desempeño profesional de los ingenieros". Tesis presentada en opción al Grado Científico de doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de la Habana

BERNAZA, G. y LEE F. (2002). "El proceso de enseñanza aprendizaje en la educación postgrado: reflexiones, interrogantes y propuestas de innovación" [Formato digital]. Dirección de Educación de Postgrado del Ministerio de Educación Superior Cuba.

BEÍRO ÁLVAREZ, LUIS (1981) Brisa Nueva –Selección de la obra de los Hermanos Saíz. Premio especial Editorial Política La Habana.

BEÍRO ÁLVAREZ, LUIS (1983) --Luis y Sergio los Hermanos Saíz Editorial: Gente

Nueva. La Habana.

BANDURA (1987). "Pensamiento y Acción". Fundamentos sociales. Barcelona: Martínez Roca.

BARROSO, J. et, al (2003). "Las presentaciones colectivas multimedia en la enseñanza universitaria". Capítulo 2. En: Cabero, J.; Martínez, F. y Salinas, J. Medios y herramientas de comunicación para la educación universitaria. Editorial Sucesos Publicidad. Ciudad de Panamá.

BATES, A. (2001). "Cómo gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios" [en línea] [citado: 30/01/04] Disponible en Internet: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/bates1101/bates1101.html>

BATOLOME, A. (1994). "Multimedia interactivo y sus posibilidades en educación superior". Revista de medios y educación. Pixel-Bit

Curso de Postgrado: Las tecnologías informáticas en la construcción del conocimiento y la gestión del aprendizaje.

Colectivo de Autores. Introducción a la Informática educativa. Universidad de Pinar del Río-CUJAE.2000.

Documentos de los Hermanos Saíz .Editorial Gente Nueva: La Habana (1983)

DIEGO J. GONZÁLEZ SERRA: Teoría de la motivación y práctica profesional

Evaluación del Software Educativo (Autor desconocido, 17/01/2006)

EDICIONES ANAYA MULTIMEDIA (Grupo Anaya, S. A.). Macromedia Director MX y Lingo, 2003

ESTAY, CH. A. (2001). "El rol de los diagramas en la resolución mental de sistemas artificiales reales en proyectos". Tesis doctoral. Barcelona España.

ESTEVA, M. (2000). "Las tendencias pedagógicas contemporáneas. Valoración desde la perspectiva del proyecto pedagogía cubana del ICCP". Informe de investigación. La Habana, Cuba

GONZALEZ RODRIGUEZ E,. Software Educativo ,14/01/2004

GONZÁLEZ DELGADO OSNIEL, Generador de entornos multimediales de aprendizaje. Pinar del Río, mayo, 2007

HERRERA, L. (2000). "Multimedia ¿Interactivo?". Revista electrónica Razón y Palabra Febrero-abril 2000 No 7. Tecnológico de Monterrey, Estado de México. IBARRA, F. et al

(2001). "Metodología de la investigación social". Editorial Felix Varela, primera edición. La Habana.

IBARRA, A. (1997). "Sistemas de normalización y certificación de competencia laboral. Objetivos, características, estrategia de operación y beneficios. En: CINTERFOR/ OIT. Formación basada en competencia laboral: situación actual y perspectivas. Seminario Internacional Guanajuato México

INEI (1999). ¿Qué es la teoría general de sistemas?. Colección cultura informática. [en línea], [citado

www.monografías.com (Mediator 6, Artículo realizado por: Prof. Instructor Sergio Martínez Maillo)

ISAKOWITZ, T.; STOHR, E.A.; BALASUBRAMANIAN, P. "RMM: A methodology for the design of structured hypermedia". Communications of the ACM, vol. 38, 1995

REQUENA, A. Y ROMERO, F.. ¿Cómo seleccionar el software educativo?, El ordenador personal. 1983.

SOLENZAL FERNÁNDEZ GUILLERMO, Multimedia autoaprende, Ciudad Habana, Junio de 2006

<http://www.biografiasyvidas.com>

<http://webmuseo.com>

Sitio de la Universidad Hermanos Saíz.

Trabajos presentados por estudiantes en Jornadas Científicas publicados en la Web.

ANEXO1

Diagnóstico

Estimado pionero a continuación ofrecemos una serie de preguntas relacionada con la vida de los Hermanos Saíz Montes de Oca y solicitamos tu colaboración:

1. Conoces la obra de Luis Saíz Montes de Oca. ____Si ____no.

Mencione alguna que Ud. conozca:

2. Conoces la obra de Sergio Saíz Montes de Oca. ____Si ____no.

Mencione alguna que Ud. conozca:

3. ¿Por qué la Universidad de Pinar del Río lleva el nombre de los hermanos Saíz Montes de Oca?

4. Señale tres aspectos significativos de la vida de los Hnos Saíz Montes de Oca.

5. ¿ Conoces el día de la muerte de Sergio y Luis Saiz.?

ANEXO 2

MULTIPLICADORES DE ESFUERZO-DISEÑO TEMPRANO

	2.12	1.62	1.26	1.0	0.83	0.63	
	Extra Bajo	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
Suma de rangos ACAP, PCAP, PCON	3, 4	5, 6	7, 8	9	10, 11	12, 13	14, 15
Combinación porcentajes ACAP y PCAP	20%	39%	45%	55%	65%	75%	85%
Personal que anualmente regresa	45%	30%	20%	12%	9%	5%	4%

Tabla 12: Niveles de ratio PERS

	0.49	0.60	0.83	1.0	1.33	1.91	
	Extra Bajo	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
Suma de ratios RELY, DATA, CPLX, DOCU	5, 6	7, 8	9 -11	12	13 - 15	16 - 18	19 - 21
Enfasis sobre confianza, documentación	Muy poco	Poco	Algo	Basico	Fuerte	Muy fuerte	Extremo
Complejidad del producto	Muy Simple	Simple	Algo	Moderado	Complejo	Muy complejo	Extremamente complejo
Tamaño de la base da datos	Pequeño	Pequeño	Pequeño	Moderado	grande	Muy grande	Muy grande

Tabla 13: Niveles de ratio de RCPX

n/d		0.95	1.00	1.07	1.15	
	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
RUSE		ninguno 0.87	A través del proyecto 1.00	A través del programa 1.29	A través de la línea de producto 1.81	A través de múltiples líneas de producto

Tabla 14: Resumen del nivel de ratio de RUSE

	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
Suma de TIME, STOR, y PVOL	8	9	10 - 12	13 - 15	16, 17
Restricción de almacenamiento y Tiempo	#50%	#50%	65%	80%	90%
Volatilidad de la plataforma	Muy estable	estable	Algo volatil	volatil	Altamente volatil

Tabla 15: Niveles de ratio de PDIF

1.59 1.33 1.22 1.00 0.87 0.74

	Extra Bajo	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
Suma de ratios de AEXP, PEXP, y LTEX	3, 4	5, 6	7, 8	9	10, 11	12, 13	14, 15
Experiencia en Aplicaciones, Plataforma, Lenguaje y Herramientas	#3 meses	5 meses	9 meses	1 año	2 años	4 años	6 años

Tabla 16: Niveles de ratio PREX

1.43 1.30 1.10 1.00 0.87 0.73

	Extra Bajo	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
Suma ratios de TOOL y SITE	2	3	4, 5	6	7, 8	9, 10	11
Soporte TOOL	Minima	Alguna	Simple colección de herramientas CASE	Herramientas de ciclo de vida básicas	Buena; moderadamente integrada	Fuerte; moderadamente integrada	Fuerte; muy integrada
Condiciones Multisitio	Escaso soporte de complejo desarrollo multisitio	Algún soporte de complejo desarrollo multisitio	Algún soporte de moderado desarrollo multisitio	Soporte básico de moderado desarrollo multisitio	Fuerte soporte de moderado desarrollo multisitio	Fuerte soporte de simple desarrollo multisitio	Muy fuerte de ordenado o simple desarrollo multisitio

Tabla 17: niveles de ratio FCIL.

1.43 1.14 1.00 1.00 1.00

	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
SCED	75% del nominal	85%	100%	130%	160%	

Tabla 18: Resumen de nivel de ratio SCED.